

11261



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**CENTRO DE NEUROBIOLOGÍA
CAMPUS UNAM-UAQ, JURIQUILLA, QRO.**

13

**LA INTENCIONALIDAD ANIMAL: EL PROBLEMA
METODOLÓGICO.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)
P R E S E N T A
BIOL. HÉCTOR VARGAS PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSÉ LUIS DÍAZ GÓMEZ.

Juriquilla, Querétaro 2000

278934



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

CENTRO DE NEUROBIOLOGIA

CAMPUS UNAM-UAQ JURQUILLA APDO. POSTAL 1-1141 QUERETARO, QRO. 76001

Los miembros del Comité de Tesis certificamos que la tesis elaborada por: Héctor Vargas Pérez cuyo título es: "La Intencionalidad Animal: el Problema Metodológico" se presenta como uno de los requisitos para obtener el grado de Maestría en Ciencias (Neurobiología) y cumple con los criterios de originalidad y calidad requeridos por la División de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Presidente Dr. Pascal Poindron Massot

Secretario M. en C. Ricardo Mondragon Ceballos

Vocal Dr. José Luis Díaz Gómez

Suplente Dr. María Magdalena Giordano Noyola

Suplente Dr. Gina Lorena Quirarte

Aprobado por el Comité Académico

Dra. Sofia Yolanda Díaz Miranda
Coordinadora de Posgrado

El presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio de Psicobiología del Centro de Neurobiología de la Universidad Nacional Autónoma de México, bajo la dirección del Dr. José Luis Díaz Gómez. Durante el periodo que se llevo a cabo este trabajo, conté con el apoyo de una beca para estudios de Maestría otorgada por el CONACyT y una beca-complemento otorgada por la DGEP.

RESUMEN

LA INTENCIONALIDAD ANIMAL: EL PROBLEMA METODOLÓGICO

El estudio de la conducta animal está dividido, principalmente, en dos campos. Por un lado están los conductistas metodológicos o radicales que ven a los animales tan sólo como máquinas de estímulo-respuesta, y por otro lado está la gente que argumenta que muchos de los animales tienen una rica vida cognitiva. La naturaleza de esta controversia es principalmente de carácter metodológico. Una de las mayores dificultades para el estudio de las capacidades mentales, de la intencionalidad o la conciencia animal es la subjetividad. Se sabe con bastante certeza que los animales tienen percepciones, expresan emociones, resuelven problemas y tienen memoria; lo que no se sabe es si estas capacidades se acompañan o se procesan de alguna manera similar a la conciencia humana, es decir si tienen una experiencia cualitativa de ellas. El objetivo de este trabajo es hacer una aportación teórica a esta discusión, tanto en lo que se refiere a plantear los argumentos y señalar sus deficiencias y limitantes, como a proponer una posible vía empírica para abordar el estudio de la mente animal que de alguna manera tome en cuenta y restrinja los problemas planteados.

SUMMARY

THE ANIMAL INTENTIONALITY: THE METHODOLOGICAL PROBLEM

The study of animal behavior is divided in two fields. One of the is concerned with the methodological or radical behaviorists who view animals as mere stimulus-response machines and in the other field is constituted with the people who argue that many animals have rich cognitive lives. The origin of this controversy is mainly of methodological character. Subjectivity is one of the most important difficulties for the mental capacity, intentionality or animal consciousness studies. It is known that animals have perception, display expression, solve tasks and have memory; but it's unknown if this abilities have a similar process like the human consciousness, in other words if they have a quality experience. The objective of this work is to make a theoretical contribution for this discussion, to establish statements and to point its deficiency and restriction, as well as to design an empirical strategy to approach the animal mind study that heed and restrain aboard the dilemma posed.

Para mí el mundo está lleno de voces silenciosas. ¿Significa eso que soy un vidente, o que tengo alucinaciones?

Julio Cortázar

A mi abuelo Ernesto y a mi abuela Teresa

A la pequeña Ursula

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Luis Díaz por todo su apoyo e instrucción durante la realización de este trabajo.

A mi comité tutorial Dr. Roberto Prado Alcalá y Dr. Pascal Poindron Massot por sus importantes consejos, críticas, asesoría y ayuda.

Al Dr. Allen Colin por su valiosa e incondicional aportación a este trabajo.

Al Dr. Gordon Gallup Jr., y al Dr. Duane Rumbaugh por su presta ayuda.

A mi Jurado Dr. Poindron, Dra. Quirarte, Dra. Giordano, M en C. Ricardo Mondragon por sus valiosos comentarios y sugerencias.

A la Unidad de Instrumentación Electrónica por su soporte técnico e ingenio.

A mis padres por toda su confianza y apoyo.

A Gabriela por darme la oportunidad de aprender a su lado.

A mis compañeros de laboratorio Enrique y Carlos y a nuestro asilado Paco

A Cristina, Juan, Icnelia, Rafael, Betty, Andrea, Eileen y Alejandra mis amigos y compañeros de la maestría.

A mi tía Malena y a mi tío Javier por brindarme su hospitalidad, su cariño y ayuda.

A mi amigo Estuardo por compartir amablemente su casa.

A Pavel y a la Galleta por su amistad y por aquello de la visión crítica.

A Poncho, Rox, Roger, Mely, Erika, Geranio, Fer, Polo, Hugo, Saban y Rodrigo por ser amigos a pesar de la distancia.

A los amigos del CNB.

A todos los que de una forma u otra contribuyeron para la realización de este trabajo.

ÍNDICE

RESUMEN ESPAÑOL.....	iv
RESUMEN INGLÉS.....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
APROXIMACIONES HISTÓRICAS A LA MENTE ANIMAL .	
Racionalismo vs Empirismo.....	3
Evolucionismo.....	6
Gestalt.....	9
Conductismo.....	13
Mapa mental.....	15
Aprendizaje vicario.....	16
Etología clásica y psicología comparada.....	17
Etología empática.....	19
Entrenamiento lingüístico en animales.....	21
La etología cognitiva y el trabajo de Griffin.....	23
CAPÍTULO II. 26	
MÉTODOS ACTUALES DE APROXIMACIÓN A LA MENTE ANIMAL.	
La comunicación animal y el significado de las señales...	26
Las vocalizaciones y los conceptos.....	29
El significado lingüístico en animales y la zoosemiótica.	32
Teoría de la mente.....	34
Conducta maquiavélica.....	36
Autorreconocimiento (la conducta ante el espejo).....	40
Uso de instrumentos.....	43
CAPÍTULO III. 46	
OBSTÁCULOS METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO DE LA MENTE ANIMAL: EXPOSICIÓN Y REPLICA.	
Antropomorfismo.....	46
La objeción de Nagel o ¿qué se siente ser murciélago?	58
Los niveles de intencionalidad animal.....	63
La intencionalidad de la conducta.....	66
La voluntad y el uso de la rueda de ejercicio.....	70
CONCLUSIÓN.....	77
REFERENCIAS.....	79

INTRODUCCIÓN

Existen diversos argumentos en el sentido de afirmar que la conducta animal refleja o expresa estados mentales. Un ejemplo de ello es la versatilidad con que los animales se enfrentan a los retos que encaran, lo cual sugiere que están pensando acerca de lo que hacen (Griffin, 1994). Sin embargo este tipo de ejemplos distan de estar lo suficientemente analizados tanto desde el punto de vista teórico como factual, de tal forma que hasta el momento no se puede afirmar si el animal está consciente de lo que hace (Díaz, 1994). El escepticismo sobre la consciencia animal se acostumbra justificar con el hecho de que, aunque los animales puedan tener experiencias mentales conscientes, éstas son inaccesibles al análisis científico y, por lo tanto, las hipótesis acerca de ellas no pueden ser probadas de manera objetiva. Sin embargo, el filósofo Quine (1960) concluye que aunque las barreras para entender a otras especies parecen insuperables, en principio no son mucho más grandes que las barreras para entender a nuestros amigos o vecinos. Allen y Bekoff (1997) postulan que el responder a la pregunta acerca de la continuidad de la mente entre animales y humanos es central para entender la evolución y la naturaleza de la capacidad mental. Tal entendimiento sería un objetivo final y central de todo trabajo relacionado con este problema.

El interés general en la realización de este trabajo consiste en hacer un acercamiento a la mente animal y en particular aproximarnos a saber si las capacidades de procesamiento consciente que acompañan a la percepción, el pensamiento, la emoción, la imagen, el recuerdo, la intención, etc., son exclusivas de los seres humanos o si también se encuentran en otros animales. Sabemos con bastante certeza que los animales tienen percepciones, expresan emociones, resuelven problemas y tienen memoria; lo que no sabemos es si estas capacidades se acompañan o se procesan de alguna manera similar a la consciencia humana, es decir si tienen una experiencia cualitativa de ellas. Si este es el caso se presentan varios problemas importantes: ¿Qué tan similar es a la experiencia humana? ¿Hay tipos diferentes de estados mentales entre los humanos y el resto de los animales o existen gradientes evolutivos entre las diferentes especies?

Para iniciar el tema es necesario evaluar las diferentes corrientes de pensamiento que han abordado este t3pico, tratando de encontrar los argumentos de cada una y sus problemas o limitantes. De esta manera es necesario mostrar claramente el estado actual del debate acerca de la mente, la cognici3n y la conciencia animal, sin tomar una posici3n a priori en esta confrontaci3n. A partir de este diagn3stico de la situaci3n actual ser3 posible examinar los argumentos m3s s3lidos a favor y en contra de la conciencia animal y tomar partido por alguno de manera m3s informada.

CAPÍTULO I

APROXIMACIONES HISTÓRICAS A LA MENTE ANIMAL

La intención de este capítulo es esbozar el contexto histórico sobre el origen de los diferentes puntos de vista con respecto a la atribución de estados mentales a los animales y de los cuales ha surgido una continua controversia.

Racionalismo vs Empirismo

Aunque las reglas básicas de la controversia han cambiado a través del tiempo, por más de trescientos años el estudio de la naturaleza de la mente ha estado fuertemente dividido en dos campos. Originalmente el debate se centró en las diferentes interpretaciones hechas por filósofos racionalistas, como Descartes y Leibniz y por empiristas, como Locke, Berkeley y Hume.



En siglo XVII René Descartes (1596-1650) describió en su postulado “pienso entonces existo” lo que para muchos es una verdad humana universal (Hart, 1996). Para él la mente era algo propio y central de la existencia, básicamente indudable. Además la mente estaría separada del cuerpo y operaría independientemente de éste, como un tipo de entidad en esencia distinta. Al cuerpo, como al resto del mundo, se le debe concebir como un autómatas, comparable con las máquinas fabricadas por el ser humano (Gardner, 1985). Estos son los principios en los cuales se fundamentan, esencialmente, las teorías dualistas. Una de las principales proposiciones de los dualistas es que la introspección personal revela una riqueza de artículos mentales —pensamientos, sensaciones, sueños, deseos, o conceptos— los cuales para ser manipulados y apreciados necesitan una mente activa o un “ego” inmaterial. Todas estas capacidades, serían innatas y no derivadas de la experiencia.

Ahora bien, lo anterior no sería aplicable a los animales, ya que éstos, según Descartes, no piensan, no tienen mente, son sólo materia: meros autómatas o “máquinas bestiales”. En consecuencia, estos y otros tipos de máquinas jamás podrían usar el lenguaje o los signos para exponer posibles pensamientos ante otros individuos, como lo hace el ser humano. Según Descartes un autómata podría repetir información, pero:

“jamás puede ocurrir que ordene su lenguaje de diversa manera a fin de replicar con propiedad cualquier cosa dicha en su presencia, como puede hacerlo aun el tipo más bajo de hombre” (Wilson, 1969: 138).

Por el contrario, los empiristas, encabezados principalmente por los ingleses John Locke (1632 - 1704), George Berkeley (1685 - 1753) y David Hume (1711 - 1776), dudaron acerca de los poderes que los racionalistas atribuían a la mente, aunque no podían negar las revelaciones aparentes de la introspección. Para ellos la mente no era una cosa pensante activa, más bien sería una arena pasiva en la cual los sentidos se combinan, bajo leyes simples, para producir una conducta. De hecho, la “mente” sería el nombre abstracto de una serie de ideas y no existiría detrás de los procesos del pensamiento ninguna alma o esencia observadora o controladora. La mente, decían los empiristas, es solamente lo que ha entrado a través de experiencias sensoriales y se debe a un principio de asociación mecánica, un accesorio causado por la proximidad y la repetición de las experiencias (Gardner, 1985).

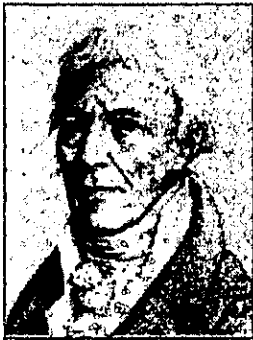
Las diferencias polares entre racionalistas y empiristas provocaron una contrarrevolución a finales del siglo XVIII, encabezada por el profesor alemán Immanuel Kant (1724-1804), quien articuló la doctrina de que la mente produce el comportamiento sobre las bases de esquemas preexistentes. Como los racionalistas, Kant concibió a la mente como un órgano activo del entendimiento, el cual modela y coordina las sensaciones e ideas, transformando la multiplicidad caótica de la experiencia en la unidad ordenada del pensamiento. Pero, por otro lado, en concordancia con los empiristas esta unidad mental organizada no opera de manera autónoma, sino más bien depende del mundo exterior y es estimulado por éste. Kant buscaba una formulación que diera cuenta de la forma en que el conocimiento debe estar representado, de modo que pueda estar vinculado con el mundo físico y con la configuración mental innata. A

pesar de que sus escritos sobre estos temas se destacan por su dificultad para ser estudiados, nadie lo superó en su bosquejo del problema y en su proposición de una solución conceptual integral y verosímil (Gardner, 1985).

Algunos científicos cognitivos actuales consideran a Kant el precursor de la psicología cognitiva debido a que su “método trascendental” empieza con datos observables y procede por deducciones de causa y efecto. La pregunta que guía esta investigación es: dados estos efectos observables, ¿cuáles son sus causas? O, en nuestro problema: dado este comportamiento animal ¿cuál es su causa? Esta inferencia de la mejor explicación conduce a inferir eventos mentales en los animales y es lo que se emplea en la actualidad para defender la tesis de la mente animal.

A pesar de las aportaciones de Kant, el pensamiento de Descartes continuó siendo el eje de un debate duradero. Sin embargo se puede decir que uno de los programas de los analistas modernos es el de acabar de rebatir las tesis cartesianas sobre el dualismo mente-cuerpo. Como un ejemplo de esta tendencia se puede citar al filósofo Gilbert Ryle (1949), quien presenta una fuerte objeción a las ideas de Descartes. En su trabajo titulado “El dogma del fantasma en la máquina” se planteó como objetivo no sólo demostrar los puntos en contra, sino que los siguientes postulados están fundamentalmente mal planteados: (1) la suposición de que todo individuo tiene una mente y un cuerpo; (2) la creencia de que la mente no está en el espacio ni sus operaciones están sujetas a las leyes de la mecánica; (3) la convicción de que el funcionamiento de la mente es privado y accesible sólo a la persona misma; y (4) la suposición de que hay, de hecho, dos clases distintas de existencia o condición, según las cuales todo lo que sucede puede tener una existencia física o bien una existencia mental. Ryle propone que es correcto hablar de mentes, pero sería un error caer en la trampa de creer en la existencia de una entidad llamada “mente”, con sus propios recintos, sucesos, etc. De manera análoga tampoco existe un lugar denominado universidad, aparte y por separado de los edificios, veredas, parques o personas que la componen e integran. Es evidente que la derrota del dualismo cartesiano abriría el camino para plantear y defender la existencia de la mente animal.

Evolucionismo



En 1809 Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) publica su libro clásico *Zoological philosophy*. En él considera a la evolución como producto de los efectos heredados del uso y desuso, lo cual, a su vez, sería el resultado de conseguir nuevas metas y ocupar nuevos nichos. Dentro de este planteamiento Lamarck introduce la idea de algo parecido a lo que actualmente conocemos como intencionalidad, en particular el factor denominado “sentimiento interior”, para él un elemento crucial en la adaptación de las especies. Para Lamarck el sentimiento interior participa como rector de todas las acciones, tanto del ser humano como de los animales quienes están dotados de la capacidad de sentir. De esta manera establece una estrecha dependencia entre el sentimiento interior y las funciones desencadenantes de las acciones. Los sistemas nervioso y muscular serían guiados por el sentimiento interior bajo una tendencia adquirida en todos los individuos de la especie a la cual pertenezca. Aunque Lamarck reconoce la existencia de conductas en las cuales no intervienen el pensamiento o algún acto de voluntad, esto es tan sólo una parte de la conducta:

“Siempre en animales que poseen algún grado de inteligencia, las acciones son comúnmente controladas por el sentimiento interior y por el hábito” (Citado en Ocampo, pag 16).



Charles Darwin (1809-1882) se interesó en el estudio de las emociones cuando, siendo estudiante de medicina, se enteró de la publicación de un libro escrito por Sir Charles Bell titulado *Anatomy of expression*. En este trabajo Bell mencionaba que el hombre está dotado con ciertos músculos diseñados solamente con el propósito de expresar sus emociones.

Años después, en 1872, Darwin intentó demostrar en su otro clásico, *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, que no solamente los músculos faciales en los seres humanos poseen una cercana semejanza con los de otras especies de primates, sino que la forma en la cual varias de las emociones son expresadas en diferentes especies de primates y también en otros

mamíferos son lo suficientemente parecidos como para sostener la hipótesis de una afinidad biológica. Esto implicaría, entre otras cosas, que las emociones y su expresión en los seres humanos están en algún grado genéticamente programadas. Para fundamentar esta hipótesis, Darwin colectó datos de varias fuentes. La primera fue la evidencia de sí alguien cuando estaba sorprendido o enojado muestra la misma apariencia facial y los mismos gestos, no importando su país, raza o cultura. Otro campo de estudio fue el de los pacientes de un hospital mental, cuyas expresiones eran tomadas como un “fragmento” de aquellas pertenecientes a las personas cuerdas, aunque algunas veces trágicamente intensas y prolongadas. Un tercero fueron los infantes, en los cuales era posible observar el origen “puro y sencillo” del cual nacen las emociones. Finalmente hizo observaciones de expresión de emociones en otras especies. Para ello observó desde los monos y simios del zoológico de Londres hasta a sus propios perros.

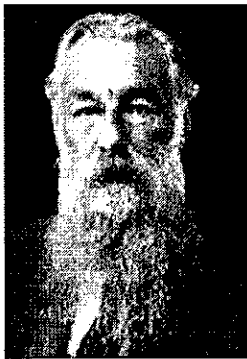
Con estas evidencias Darwin sugirió que en los humanos hay continuidad en la comprensión y expresión de las emociones a través de edades o culturas, además existe un grado considerable de continuidad a través de las especies. Es decir, las expresiones emocionales del hombre son, al igual que su estructura anatómica y fisiológica, un producto de su evolución (Bowlby, 1990). Por tal motivo, Darwin es considerado como el primero en sugerir una posible continuidad en el proceso cognitivo entre diferentes especies de animales.



Poco después de la muerte de Darwin, su joven amigo, George J. Romanes, inició una investigación sistemática de la conducta animal. Sus dos libros, *Animal intelligence*, publicado en 1882, y *Mental Evolution in Animals*, del año de 1883, son considerados como los primeros de la psicología comparada. Para la realización de sus estudios utilizó registros anecdóticos de la conducta de casi todos los animales, proporcionados por distintos observadores. Para Romanes muchas de esas conductas son evidencias de conciencia. Romanes colectó y clasificó anécdotas concernientes a las habilidades cognitivas y la naturaleza de la mente animal, postuló que la habilidad para razonar es una importante ayuda para los animales en la adaptación a situaciones novedosas, especialmente durante los primeros encuentros con ellas. Con la técnica que bautizó como “introspección por analogía” estudió las

habilidades mentales de vertebrados e invertebrados. Dicha técnica trataba de entender la conducta animal “tomando el lugar” del individuo en una situación similar. Romanes propuso que el estudio de las diferencias y las similitudes de las funciones psicológicas entre los animales podría darnos una pista para entender la naturaleza de la mente humana, de igual manera como sucede con los estudios de anatomía comparada. Finalmente intentó dilucidar el desarrollo gradual de la mente a través de la evolución y propuso que los animales más emparentados con el humano, como simios y monos comparten más elementos en común con la conducta del hombre que las lombrices, los insectos y los moluscos.

Cuando Romanes murió, su trabajo aun estaba inconcluso. Poco tiempo después sus investigaciones a partir de registros anecdóticos fueron fuertemente criticadas, lo cual debilitó su teoría, aunque sigue siendo considerado el padre de la psicología comparada y, por ello, uno de los antecesores de la etología cognitiva.



En los libros *Animal Life and Intelligence, an Introduction to Comparative Psychology, Habit and Instinct* y *Animal behaviour* publicados entre 1890 y 1900 Conwy Lloyd Morgan continuó el programa de Romanes. Sin embargo Morgan estaba en desacuerdo con la sobreestimación de la inteligencia animal y de la manera en como eran atribuidos a los animales estados mentales complejos por el método de introspección por analogía. Morgan distinguió la inferencia “objetiva” de la “subjativa” para entender la mente animal. Esto lo ilustra con el ejemplo de un perro que esta sentando en la esquina donde hace parada el autobús escolar. Cuando el autobús se detiene el perro se levanta y observa a los niños saliendo del camión. En el momento que el perro ve a su dueño brinca, le lame la cara y se van caminando juntos calle abajo. Morgan de manera objetiva podría asumir que el perro posee suficiente habilidad perceptual para identificar un niño en particular y además de poseer memoria para reconocerlo. Subjetivamente, al ver la escena, Morgan podía decir que el perro se sentía feliz, de manera análoga con la felicidad humana. La distinción entre la inferencia objetiva y la subjativa es que la primera se tiene por legítima y replicable, mientras que la segunda no podría tener una posterior evaluación objetiva.

que la percepción del movimiento no es la suma o asociación de diferentes sensaciones elementales, sino el efecto de un proceso total.

Wertheimer y sus asistentes Wolfgang Köhler y Kurt Koffka atribuyeron las experiencias perceptuales del tipo del movimiento aparente a la forma en que el cerebro organiza el aflujo perceptual. A su entender, en los “campos fisiológicos” del cerebro se establece una suerte de corto circuito que hace innecesario postular una construcción a partir de elementos singulares: las pautas de actividad cerebral aseguran que el movimiento puede percibirse en forma directa.

A partir de entonces estos investigadores examinaron un sinnúmero de “cualidades de la forma”, cuya apariencia fenoménica podía explicarse en función de procesos cerebrales, y expusieron leyes tendientes a dar cuenta del modo en que se organiza la percepción. Por ejemplo la *ley de la proximidad* muestra como los objetos próximos entre sí tienden a ser agrupados, la *ley de simetría* nos hace notar que cuanto más simétrica es una región cerrada, más tiende a vérsela como una figura, y la *ley de buena continuidad* por la cual el ordenamiento prevaleciente de figura y fondo es aquel que incluye los menores cambios o interrupciones en sus líneas rectas o levemente curvas. Aunque al principio estas leyes estuvieron referidas a fenómenos visuales, otras versiones de ellas se aplicaron también a secuelas auditivas, como por ejemplo las de las pautas rítmicas. Todas estas demostraciones estaban imbuidas de su oposición al análisis atomista y molecular, que va de lo particular a lo general. Preferían una concepción de la organización perceptual según la cual las partes están determinadas por la configuración de la totalidad. Una de las aplicaciones más celebres de este concepto fue precisamente en referencia a la mente y a la conciencia animal, como veremos a continuación.



En 1925 Wolfgang Köhler emprendió una serie de investigaciones con chimpancés en las islas del archipiélago de las Canarias. Su interés giraba en torno de la manera en cómo los simios abordan problemas cuya solución requiere cierta modificación o “reestructuración” de los elementos presentes. Así, por ejemplo, para alcanzar un plátano fuera de su alcance, el simio debería desplazar una silla de un lugar a otro, unir un palo al extremo de otro o reorganizar de algún modo la situación ambiental. Comprobó que las explicaciones corrientes en términos de ensayo y error resultaban insuficientes para explicar el comportamiento de los chimpancés en esta situación. Más bien parecía acontecer un proceso semejante al de los seres humanos. Así, después de intentar llegar al objeto infructuosamente, el chimpancé se detenía por un período de tiempo, y luego, como acometido por una intelección súbita, iba en busca de la silla o de la soga que le ofrecía la solución. De acuerdo con el análisis de Köhler, el chimpancé “reestructuraba” el campo presentado ante él y obraba de ese modo debido a un momento de *insight* o lo que se denomina como “la experiencia del ¡ajá!”.

Köhler apreció que existían distintos grados de inteligencia de los simios y diferenció los “brillantes” de los “necios”. Un chimpancé “brillante” mostraba regularmente momentos de *insight*, en tanto un animal “necio” operaba de un modo muy distinto: aún cuando tuviera ante sí el modelo del comportamiento correcto, no era capaz de alcanzar la meta. En lugar de esto, imitaba algunas de las acciones componentes, sin llegar a advertir, en apariencia, de qué manera podía relacionarlas para alcanzar la recompensa.

Según la psicología de la Gestalt, las formas más primitivas de aprendizaje pueden explicarse como una mera repetición de asociaciones fragmentarias, mientras que los procesos de aprendizaje superior o “inteligentes”, dondequiera que aparezcan, se caracterizan por la capacidad de captar las relaciones fundamentales presentes en una situación. Para los teóricos de la Gestalt, el pensamiento superior es productivo y novedoso, no reproductivo. Al enfrentar un problema se producen en forma regular reorganizaciones perceptuales. Tarde o temprano una reorganización cardinal, al sacar a relucir los elementos decisivos para la solución, es acompañada por el *insight*.

De esta manera la Gestalt sustentaba, al estilo kantiano, la creencia de que la mente está construida de tal modo que impone ciertas relaciones lógicas sobre el mundo, en lugar de “extraerlas” de la experiencia (Gardner, 1985).

Se considera a Köhler como otro de los precursores de la moderna cognición comparada, ya que genera argumentos contra el punto de vista de que la mayor parte del aprendizaje puede ser explicado como una asociación de estímulo-respuesta relativamente simple, al demostrar en sus estudios como los chimpancés aprenden a través de la perspicacia, el propósito y el reconocimiento de metas (Cheney y Seyfarth, 1990). En este punto es importante resaltar que la habilidad de seleccionar una ruta indirecta o novedosa para alcanzar una meta no es exclusiva de los chimpancés. Los perros, gatos, pichones (Davey, 1989) y algunos insectos (Gould y Gould, 1994) demuestran rutinariamente procesos similares.

Kenneth Spence (1938) formuló un argumento en contra de la teoría de Köhler. En contraste con la interpretación de la Gestalt, su teoría explica al aprendizaje como un proceso acumulativo de reforzamiento, a través de unos “estímulos claves”, los cuales tienden a evocar una respuesta por acercamiento, lo cual culmina en un exitoso reforzamiento de la conducta. Propuso que la conducta exhibida por los chimpancés puede ser explicada como una conexión de estímulos con respuestas, formando saltos en el aprendizaje, por un repetido proceso de reforzamiento y no reforzamiento. Spence puso en duda si estos rápidos saltos en la curva de aprendizaje de los animales se podían tomar como testimonio de la existencia de un *insight*.

En 1940 Paul Schiller reprodujo los trabajos de Köhler con la variante de no colocar alimento como estímulo para el objetivo. Mostró que la experiencia de jugar con objetos, tales como palos y cajas, ocasionaba que más tarde éstos fueran utilizados como herramientas. Los chimpancés giraban, meneaban y trataban de conectar los palos sin alguna recompensa aparente. De igual manera observó como los chimpancés tendían a escalar sobre las cajas y balancear los palos que tenían a su disposición; y como la mayoría apilaba cajas como un aparente juego. Como conclusión Schiller menciona lo siguiente:

“Los chimpancés acumulan las cajas y en la parte más alta brincan repetidas veces, con los brazos levantados arriba de su cabeza y los estiran hacia el techo. Para el observador humano es difícil creer que no hay comida arriba para ser alcanzada. Se excusa decir que ninguno de estos animales ha sido probado, previamente, con el experimento propuesto por Köhler” (Citado en Gould y Gould, 1994).

Sin embargo este argumento en contra de la existencia de un *insight* en los animales no toma en cuenta el papel de la conducta de juego en el proceso de aprendizaje y no considera el hecho trascendente de que los animales recuerden de súbito lo aprendido para utilizarlo de manera espontánea para sortear un problema.

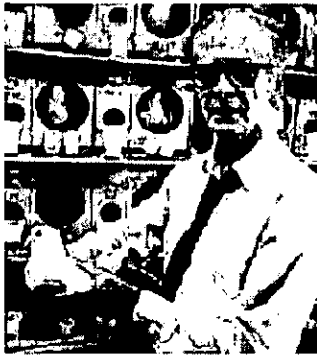
Conductismo

La corriente conductista se inicia con John B. Watson (1878-1958), quien fue el primer estudiante en recibir un doctorado en psicología por parte de la Universidad de Chicago. Su tesis versó sobre el aprendizaje de las ratas y una de las condiciones a las que fue sujeto por parte del departamento para conceder el doctorado era conjeturar sobre la clase de conciencia que producía el comportamiento que observaba en sus ratas. A Watson esto le pareció absurdo. Dudaba que las ratas tuvieran conciencia. A pesar de todo, se sometió a las normas, obtuvo su grado y retornó a su laboratorio.

Al cabo de diez años y tras haber realizado muchos experimentos, Watson afirmó, en su artículo de 1913 “*Psychology as the behaviorist views it*”, que el concepto de la conciencia, de la vida mental, es una superstición, una reliquia de la Edad Media. No sería posible definir la conciencia, como tampoco localizarla o medirla; por consiguiente no podría ser objeto de un estudio científico. Para él, la psicología es, sencillamente, el estudio del comportamiento observable y medible.

La perspectiva de Watson se fundaba sobre todo en los célebres experimentos de Ivan Pavlov. Algunos años antes que apareciera el artículo de Watson, este fisiólogo ruso había

publicado el experimento de condicionamiento “clásico” en perros. En un famoso experimento con un niño de 11 meses de edad, Watson demostró que también el ser humano puede ser condicionado. El pequeño Alberto era un niño seguro y feliz, quien no tenía motivo para temer a las ratas blancas. Pero cada vez que estiraba la mano para acariciar a la rata, Watson hacía un fuerte ruido para atemorizarlo. Muy pronto Alberto empezó a tener miedo a las ratas blancas. Así, el condicionamiento alteró en forma radical el comportamiento del pequeño. Según Watson no había necesidad de explicar este cambio a partir de la conciencia o de vida mental. El pequeño Alberto simplemente respondía a estímulos del ambiente. Watson postuló que lo mismo sucedía con todas las personas, esto es, la conducta puede explicarse siempre con la fórmula de estímulo-respuesta. Por lo tanto la psicología, desde su punto de vista, debía ser purgada del mentalismo.



El más conocido representante de la escuela conductista fue B. F. Skinner (1904-1990), quien, al igual que Watson, estaba convencido de que la psicología debía estudiar únicamente el comportamiento observable y medible. Principalmente le interesaba modificar la conducta mediante el condicionamiento y también el descubrimiento de leyes naturales que la rigen.

Skinner introdujo un nuevo elemento al condicionamiento: el reforzamiento. Premiaba a los sujetos que realizaban cierta conducta. Por ejemplo, un animal es puesto dentro de una jaula especial y se le permite explorar. Con el tiempo el animal extenderá la mano y empujará una palanca, en el caso de las ratas, o si es un ave picoteará un disco sobre una pared. Al efectuar esta conducta una pastilla de alimento cae en la caja. Poco a poco el animal aprende que al tirar de la barra o al picotear el disco obtiene comida. El animal aprendió debido a que ha recibido un reforzamiento o premio. Y de esa manera Skinner hizo al animal un agente activo de su propio condicionamiento (Morris, 1985).

Se ha considerado a conductistas como los descendientes de los empiristas radicales. En referencia a la mente algunos de ellos han tomado una postura aun más extrema, en el sentido de que los procesos mentales como el pensamiento y la conciencia no existen en lo absoluto o que de

manera errónea han sido inferidos de la conducta. Existe otra corriente más moderada la cual no niega que existan artículos mentales, pero insisten en que pueden ser definidos operacionalmente en términos de una estipulación y conducta medibles; en los cuales debería de estar centrada la atención, en lugar de referirse a fenómenos ilusorios e inmedibles como la mente y la conciencia.

Mapa mental

La teoría de Tolman (1948) ha sido llamada conductismo propositivo y considerada como la unión entre el conductismo y la teoría cognitiva. De acuerdo con la teoría de aprendizaje de signos, un organismo aprende por seguimiento de señales hacia una meta. Tolman subrayó el aspecto organizado del aprendizaje, al notar que un estímulo de entrada no se conecta con la salida tan sólo como un simple interruptor uno a uno para originar a una respuesta. El impulso entrante es usualmente elaborado por un sistema central dotado de un mapa cognitivo del ambiente. Este mapa tentativo indica rutas, caminos y relaciones ambientales, lo cual finalmente determina la respuesta que el animal va a presentar. De acuerdo con Tolman, un nuevo estímulo (la señal) viene a estar asociado con anterioridad al estímulo significativo (el significante) a través de una serie de emparejamientos, sin haber necesidad de reforzamiento para establecer el aprendizaje.

Tolman propuso cinco tipos de aprendizaje: por acercamiento; de escape; elección de punto; por evasión; y latente. Toda forma de aprendizaje depende en primera instancia de la intención final, mediada por expectativas, percepciones, representaciones y otras variables interiores o ambientales.

A pesar de que Tolman intentó aplicar su teoría al aprendizaje humano, casi toda su investigación fue hecha con ratas en laberintos. En sus pruebas más típicas las ratas experimentales eran puestas al azar en lugares dentro de un laberinto y con la comida siempre en el mismo lugar, a diferencia del grupo control donde la comida estaba colocada en lugares diferentes. El grupo al cual se le ponía la comida en el mismo lugar ejecutó las pruebas en una menor cantidad de tiempo y con menos ensayos que el grupo control. Esto demuestra que las

ratas habían aprendido el lugar en donde se encuentra la comida en lugar de memorizar una secuencia específica de turnos, lo cual demuestra que estos animales pueden generar un mapa mental.

Aprendizaje vicario

El interés por la evolución cultural en animales surge como un efecto colateral de las discusiones sobre la evolución encabezadas por Darwin. En estas discusiones se cuestionaba si el comportamiento, como expresión de estructuras, había evolucionado de manera paralela, y en particular si las facultades mentales debieron haber cambiado a lo largo de la historia evolutiva de una especie. Lo cual trajo como consecuencia el surgimiento de nuevas áreas de interés científico como la psicología comparada y posteriormente la etología (Nieto et al., 1994).

Se ha acumulado evidencia tanto de campo como de laboratorio que muestra como los animales pueden adquirir pautas nuevas de comportamiento como resultado de su interacción con otros individuos. Tales pautas se inician en una minoría de sujetos innovadores y posteriormente se difunden al resto de los individuos, quienes aprenden por observación e imitación. Estos estudios indican que los animales, de forma parecida a los seres humanos, pueden aprender mediante la observación de un “demostrador” el cual, mediante un acto asociado a un evento, causa una consecuencia o el logro de una meta.

Debido a que surgen de habilidades y conocimientos adquiridos mediante el aprendizaje, estas pautas aparecen de manera natural y se perpetúan de generación en generación, sin estar determinadas genéticamente. Kawai (1965) ha descrito casos en donde se observan tradiciones alimenticias en un grupo de macacos de la isla Koshima en Japón. Los primatólogos les dejaban papas en la playa para analizar diversas conductas. Los macacos limpiaban las papas frotándolas con las manos. En una ocasión una hembra en vez de frotar la papa de la manera habitual, la lavó en un arroyo cercano. Diez años después la mayoría de los macacos habían adquirido la conducta de lavar las papas. La lista de especies que aprenden de sus congéneres es muy amplia e incluye mamíferos, aves, reptiles y peces (Nieto et al., 1994).

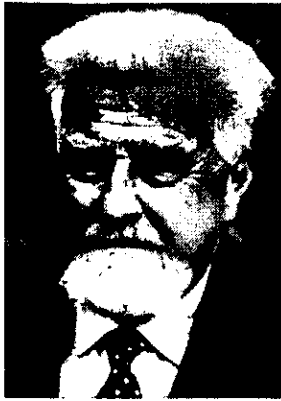
Esta acumulación progresiva de conocimiento y tecnología para la explotación del medio ambiente puede ser considerada como tradición cultural o cultura animal y ser ejemplo de polimorfismo genético o el resultado de diferencias ecológicas que demandan respuestas diferentes. La información existente hasta el momento (Nieto et al., 1994) permite sugerir que los grupos animales forman tradiciones, la cuales se transmiten de una generación a otra, de manera similar a lo que ocurre en los grupos de seres humanos, aunque estas demandas están enfocadas en las necesidades de cada especie.

Persisten algunas dudas sobre si los animales entienden la función que implican sus conductas y, en consecuencia, de que esta transmisión de conocimiento baste para demostrar la existencia de una intencionalidad en este proceso de aprendizaje.

Etología clásica y psicología comparada

Aparte del conductismo, el estudio del comportamiento animal se desarrolló en dos tradiciones muy diferentes a partir de 1930. Por un lado estaba el enfoque etológico sobre el comportamiento animal desarrollado en Europa en las décadas de los 1930 y 1940, gracias a la labor de naturalistas y biólogos evolucionistas. Por otro lado, en la misma época, estaban los especialistas norteamericanos en psicología comparada.

La etología europea difiere de la escuela americana en varios rubros. Los de más importancia son el método de estudio y el sistema conceptual. Los etólogos insisten en la observación de la conducta animal en su ambiente natural porque en el curso de la evolución los animales en libertad se han adaptado a las demandas de su nicho particular, lo cual fue llamado *Umwelt*. Los etólogos creen que los experimentos efectuados sin referencia con el contexto del ambiente natural del animal podrían tener grandes fallas. Niko Tinbergen (1951) señala el error de usar técnicas experimentales similares para comparar dos especies, ya que estas podrían no significar lo mismo para los animales.



El etólogo Konrad Lorenz (1903-1989) publicó muchos escritos acerca del instinto y enfatizó que había pautas básicas de comportamiento a través de la enorme diversidad de vida animal. Para Lorenz este fenómeno podía ser visto al observar las pautas de acción en la conducta animal, las cuales serían provocadas por mecanismos de liberación o desencadenantes, que estaban disponibles de manera innata. Lorenz creía que el instinto había surgido y se había modificado por un proceso de selección natural, constituido por segmentos jerárquicamente ordenados.

Lorenz demostró esto clasificando los caracteres conductuales de gansos y patos en grupos, como se hace con su anatomía. En un cúmulo de observaciones de conducta animal y de experimentos simples, Lorenz y Tinbergen mostraron el papel del aprendizaje como opuesto al instinto y subrayaron a la maduración y a los periodos críticos en la cual el aprendizaje es más agudo y prolífico. Con el remplazo de la madre por un objeto móvil en las primeras horas de vida Lorenz demostró el “*imprinting*” (traducido al español como: “impronta”) en sus aves. A juzgar por sus conductas parecía como si los polluelos asumieran al objeto suplantador como su madre.

Al mismo tiempo en Norteamérica, los “psicólogos animales”, encabezados inicialmente por Thorndike, rechazaron el acercamiento etológico europeo, prefiriendo el uso de experimentos de laboratorio para resolver problemas de aprendizaje. Comúnmente usaban laberintos y rompecabezas. Alrededor de 1950 las dos tradiciones empezaron a converger. Thorpe, etólogo inglés, sugirió que los psicólogos, teóricos del aprendizaje, zoólogos y fisiólogos interesados en la conducta animal deberían ser interdependientes. Este programa fue seguido diez años después por el trabajo de Robert Hinde (1970) titulado *Animal behaviour: A synthesis of ethology and comparative psychology*. Con este trabajo la unión entre la etología y psicología comparada fue definitiva, resultando en una ciencia de la conducta animal más poderosa. Otra de las aportaciones importantes de Hinde al estudio de la conducta animal surge en su libro de 1975 *Biological bases of human social behavior*, en donde postula la existencia de “variables intermedias” entre las conductas producidas por un cambio interno y los estímulos que las evocan, Tales variables intermedias eran concebidas como un medio por el cual se pueden llegar

a entender las relaciones entre los diferentes aspectos del comportamiento o entre el comportamiento y los factores que en éste influyen (Hinde, 1975). Bien puede suponerse que estas variables sean precisamente los procesos mentales.

Etología empática

El ser humano siempre ha mostrado curiosidad con respecto de la conducta de los primates no humanos. Sin embargo, en los últimos 40 años los estudios relacionados con este interés se han visto renovados. Las descripciones ricamente detalladas de la conducta animal han originado preguntas importantes acerca de la intencionalidad animal. Posiblemente la mayor parte del material aportado por estos investigadores sea anecdótico, sin embargo ha sido recabado con tal cuidado que debe ser tomado de manera seria y puede, en la mayoría de los casos, servir como base para futuras observaciones y experimentos.

Sin lugar a duda las personas que más información han aportado a este campo de la investigación son tres investigadoras que trabajaron bajo los auspicios del famoso paleontólogo Louis Seymour Bazatt Leakey: Jane Goodall, Dian Fossey y Biruté M. F. Galdikas, quienes hicieron sus primeras investigaciones asesoradas y patrocinadas por él.



Jane Goodall es una de las personas más famosas en esta rama de la conducta animal. Ha estudiado por más de 35 años la ecología y conducta de los chimpancés. Su programa de investigación se localiza en Tanzania, al este de África, donde estos animales aun se encuentran libres en su ambiente natural. Uno de sus más grandes hallazgos fue el hecho de que los chimpancés utilizan herramientas sin un entrenamiento previo, lo cual se creía exclusivo del ser humano. Un hecho que comentaremos después con mayor detenimiento.

Goodall actualmente dirige una fundación con el propósito de proteger a los chimpancés de la extinción, ya que a parte de su comercialización clandestina para laboratorios, mascotas y

circos, la gente de la localidad los caza para comérselos. Jane Goodall ha escrito muchos artículos científicos y de divulgación así como varios libros. El último de ellos hace una recapitulación de sus 30 años como investigadora dedicada a la protección y conservación de los animales en su ambiente natural. Actualmente se dedica también al estudio de chimpancés en cautiverio, donde extiende y compara los resultados que obtuvo en el campo.

Una de las aportaciones metodológicas más valiosas de Jane Goodall al estudio de la conducta animal fue su método de aproximación a las comunidades de primates, al cual se le puede denominar como “etología empática”. En sus investigaciones reconoce a cada individuo y le asigna un nombre, además en su contacto con las tropas de simios los trata como si fueran un grupo humano primitivo. Goodall extrapola las características del pensamiento y de la conducta humana a los animales. Es así que en su método y en los resultados de su investigación les asigna libremente, entre otras cosas, intenciones, deseos y actitudes.



Dian Fossey realizó trabajos de investigación únicos con los gorilas de la montaña en su ambiente natural. Esto fue en los volcanes de Virunga, los cuales se encuentran en Zaire. Estuvo investigando con estos primates por más de 20 años. Para realizar sus observaciones adoptó los métodos que Jane Goodall utilizaba para observar chimpancés. Logró conocer a cada uno de los individuos de Karisoke, su área de estudio. Entre otras aportaciones, rompió con muchas nociones falsas acerca de la naturaleza agresiva de los gorilas. En su libro *Gorillas in the Mist* hace una descripción de la ecología y sociedad de los gorilas de la montaña. Antes de ser asesinada en 1985, Dian Fossey estableció una fundación para la preservación de los gorilas, la cual se encarga, hasta nuestros días, de la investigación y cuidado de estos animales. Al igual que Fossey, con el mismo método de Jane Goodall, Biruté Galdikas realiza sus investigaciones con orangutanes en vida libre en la selva tropical de Borneo (Kalimantan).

Entrenamiento lingüístico en animales

Los primeros intentos de enseñar a hablar a los animales se remontan a los años comprendidos entre 1900 y 1930. Estos intentos con chimpancés se encontraron con grandes fallas, las cuales fueron fuertemente criticadas. Los animales simplemente no podían moldear sus labios para formar palabras. En los casos más exitosos, después de años de entrenamiento, únicamente podían producir sonidos interpretados como palabras cortas, tales como “mama”, “papa”, “cup”, “up”. Esta incapacidad de los chimpancés para articular lenguaje es debida a su carencia de cuerdas vocales, razón por la cual se tuvo que buscar otro medio para comunicarse con ellos.

John Cunningham Lilly, médico y neurofisiólogo, tuvo gran auge en la década de 1960 en lo que concierne al estudio de la comunicación con delfines. Lilly menciona que una vez tuvo la oportunidad de escuchar a un delfín imitando algunos de los sonidos de una conversación. Empezó a estudiar la habilidad de los delfines de imitar sonidos humanos. Les ponía grabaciones lentas con palabras y frases sencillas y claras. Sólo algunos observadores pudieron discernir palabras en las vocalizaciones emitidas por estos animales y aun entre estos las interpretaciones variaron. A continuación Lilly (1961) estudió el cerebro del delfín tratando de entender como es que estos cetáceos llegan a controlar y percibir sonidos tan complejos. Dado que el cerebro del delfín es notable en tamaño relativo y complejidad anatómica, propuso y defendió la idea de que esto indicaba la posesión de un lenguaje tan rico como el nuestro e incluso, si llegáramos a entender su lenguaje, cabría la posibilidad de llevar a cabo una discusión intelectual y filosófica con ellos. Menciona que el conocimiento humano de la inteligencia de los cetáceos es primitivo e incompleto. Sostiene la idea de que estos animales son sensibles, compasivos, éticos o filósofos y que cuentan con historias ancestrales verbalmente difundidas entre los jóvenes cetáceos a manera de enseñanza.

Al examinar la evidencia, la mayoría de los científicos concluyeron que las especulaciones de Lilly eran extremadamente inverosímiles y completamente sin fundamento. A pesar de esto en el resto de la gente se difundió la idea, la cual eventualmente parecería muy excedida, de que los delfines son especialmente inteligentes y quizá tengan un lenguaje parecido al humano.

En esta misma década ocurrieron esfuerzos más serios para enseñar a los animales a comunicarse de manera no vocal. Las investigaciones tenían como fin enseñar a los individuos señas derivadas del Lenguaje de Señas Norteamericano (ASL). Diversos investigadores trabajaron con Washoe, un chimpancé, Koko, una gorila y Chantek, un orangután. Sarah, un chimpancé, aprendió a manipular símbolos de plástico arbitrarios como si fueran palabras, y otro chimpancé, llamado Lana, uso un tablero de computadora con símbolos arbitrarios que los investigadores llamaron "lexigramas". Los monos aprendieron a usar el teclado de la computadora, las manos o los símbolos de plástico para comunicarse con sus entrenadores. Los investigadores afirmaron que los simios habían aprendido alrededor de mil signos. Pero, como en el caso de los delfines, el relato popular fue más lejos: se creía que los simios sostenían conversaciones y habían aprendido el lenguaje de los signos. Hasta nuestros días existe la creencia que los monos pueden conversar con los humanos usando símbolos o señas. Esto se puede ver en publicaciones de revistas populares, libros e incluso libros de texto.

Los investigadores mismos creyeron que los simios habían aprendido el lenguaje, debido a que los monos entrenados frecuentemente utilizaban más de un signo o símbolo para expresar en una secuencia y podían claramente emitir un mensaje (usualmente requiriendo comida). Algunos investigadores en este campo concluyeron que el término "lenguaje" describía adecuadamente los resultados de estos experimentos. Sin embargo Steven Pinker (1994), psicolingüista y autor de *The Language Instinct*, estuvo en desacuerdo. Declaró que ningún chimpancé había aprendido a utilizar el lenguaje de los signos, aunque estaba de acuerdo con la idea de que habían aprendido a utilizar algunos gestos. La objeción de Pinker es la siguiente: el lenguaje de los signos en los sordomudos no es solamente un sistema de gestos sino una semántica. A partir de ahí empezaron a surgir dudas si realmente los gestos con las manos que

hacían los monos eran palabras, en el sentido de si entendían el significado de los signos o hasta donde constituía el conjunto de señas una oración.

Herbert Terrace (1979) de la Universidad de Columbia intentó resolver este problema de las oraciones con un chimpancé llamado Nim Chimpsky, nombrado así como un jocoso homenaje al renombrado lingüista Noam Chomsky. Como se sabe Chomsky afirmó que el pensamiento consciente es posible por el atributo específicamente humano del habla y argumentó que si los simios pudieran usar el lenguaje lo harían también en su hábitat natural. En conclusión: si los simios no lo hacen, entonces no lo tienen.

Terrace enseñó a Nim señas basadas en el ASL y tuvo el mismo éxito de sus antecesores: los experimentos le daban razones para creer que Nim estaba creando oraciones primitivas. Sin embargo concluyó que las señas de Nim nunca habían sido verdaderas oraciones, así mismo observó que muchos de los símbolos eran producidos por imitación después de observar símbolos similares de sus entrenadores. Una exploración más cercana a sus registros lo convenció de que se trataba de entrenamiento por imitación. Terrace analizó filmaciones de otros proyectos, incluyendo dos de Washoe y concluyó que se trataban de entrenamientos dirigidos y de una mala interpretación de las respuestas al considerarlas oraciones. Aunque Terrace reconoce que esto no quiere decir que un chimpancé no pueda crear una oración.

Estas críticas tuvieron una gran repercusión en el campo de estudio, haciendo que muchos investigadores abandonaran su proyecto o se distanciaran de la comunidad científica, pero algunos como Duane Rumbaugh y Sue Savage Rumbaugh fueron persistentes, como veremos más tarde.

La etología cognitiva y el trabajo de Griffin.

Alentados por el desarrollo en las teorías evolutivas, los etólogos han demostrado que muchos animales, de insectos a aves, tienen un conocimiento extraordinariamente elaborado de ciertos aspectos de su ambiente y de su sociedad. La imagen de la inteligencia animal que emerge

de los trabajos con animales en su ambiente natural está más allá y es más compleja de lo que sugieren los primeros estudios al respecto. La figura más representativa de esta nueva corriente de la "etología cognitiva" es Donald R. Griffin, socio del museo de zoología comparada de Harvard. Griffin (1990) considera que la obstinada tendencia de negar la conciencia en todos los animales, con excepción del humano, no es más que una traba para el conocimiento heredada del conductismo.

Griffin lamenta la afirmación de que toda cognición animal es inconsciente aún después de la revolución cognitiva, en la cual psicólogos y etólogos reconocieron que ciertos procesos cognitivos internos, tales como aprendizaje y memoria, solución de problemas, formación de conceptos, expectativa, intención y la toma de decisiones, tiene efectos importantes sobre el comportamiento animal. Le es difícil creer que todos los animales pasen la vida entera como "sonámbulos" inconscientes y considera como erróneo el justificar este residuo del conductismo con el argumento de que los procesos mentales de los animales son inaccesibles al análisis científico. Basado en el trabajo del filósofo Quine (1960), hace notar que los mismos argumentos escépticos se han aplicado a la conciencia humana. Sin embargo nos las arreglamos para entender los pensamientos y las emociones de nuestros congéneres con una exactitud razonable, aunque no podamos probar con precisión cuáles son sus pensamientos o sentimientos. Griffin (1990) considera que la diferencia crucial entre humanos y el resto de los animales reside, por lo general, en la capacidad humana única para reportar experiencias mentales a través del lenguaje y en este sentido acepta que existe una enorme diferencia en la complejidad del pensamiento entre el humano y el animal. Para él los pensamientos animales pueden estar limitados a simple conciencia perceptual, pensar acerca del mundo concreto (alimento, depredadores y compañeros sociales) sin lenguaje semántico o sin ningún pensamiento introspectivo acerca del pensar en sí mismo.

Dada la objeción conductista sobre la imposibilidad de afirmar la conciencia animal a pesar de lo habilidosa que pueda ser la conducta, Griffin propone que una aproximación más prometedora al problema de la experiencia animal podría surgir de la versatilidad y del contexto de la comunicación animal. Aunque por costumbre hayan sido consideradas como productos

incidentales de los estados fisiológicos (aproximadamente análogas a los quejidos del dolor), se sabe ahora que algunas señales animales transmiten información semántica acerca de objetos y eventos significativos. Estas pueden ser informaciones acerca de acontecimientos inmediatos, como por ejemplo las llamadas de alarma de los monos verdes que advierten a sus compañeros de la presencia de un depredador específico y, con ello, cual conducta de escape es la apropiada (Cheney y Seyfarth, 1990). En otros casos, las señales de los animales identifican cosas que no forman parte del entorno inmediato, pero que deben ser recordadas o anticipadas. Por ejemplo, la oscilante danza de las abejas indica la dirección, distancia y factibilidad de las fuentes de alimento, situados temporal y espacialmente lejos del sitio en donde la comunicación tiene lugar (Matthews y Matthews, 1978).

Griffin considera que cuando los animales hacen esfuerzos exhaustivos y mutuamente ajustados para comunicarse con otros, bien podrían estar reportando pensamientos conscientes simples y también sentimientos emocionales. Aunque no se compara con los notables alcances del lenguaje humano, la comunicación animal es completamente suficiente para comunicar pensamientos sencillos. En consecuencia Griffin propone que las señales comunicativas de los animales proveen datos objetivos para el análisis científico. Por lo tanto, la interpretación crítica de la comunicación animal constituye una ventana útil hacia la mente animal. Concluye que en el acto de comunicarse los animales pueden ser capaces de expresar explícita y directamente algunos de sus pensamientos y deseos. De esta manera, el reto de la etología cognitiva ha sido el de generar métodos para el análisis de la comunicación animal que constituyen evidencias de actividad mental, como veremos a continuación.

CAPÍTULO II

MÉTODOS ACTUALES DE APROXIMACIÓN A LA MENTE ANIMAL

La comunicación animal y el significado de las señales

En este apartado analizaremos el problema de la comunicación animal desde el punto de vista si constituye una forma de lenguaje y nos enfocaremos a observar si esta comunicación está dotada de significado, es decir de “contenido” o “intencionalidad”.

El campo de la comunicación animal es muy extenso. Abarca desde los patrones de color de los cefalópodos hasta la compleja vida social de los primates superiores. En la comunicación animal se incluyen las señales que pueden ser captadas por los cinco sentidos clásicos, tales como movimientos del cuerpo, olores, sonidos, posturas, cambios de color y expresiones faciales. También se incluyen las que son indetectables para los humanos, como el sentido eléctrico de los tiburones, los infrasonidos de las ballenas y los ultrasonidos de los ratones y murciélagos. Para Stephen Hart (1996) la comunicación animal debe existir por lo menos en cada especie que se reproduzca sexualmente ya que sin ésta no podría obtener una pareja. Esto hace de la comunicación una ventaja adaptativa.

En sus trabajos clásicos, Karl von Frisch (1967) demostró que las abejas podían identificar la localización de un lugar para recolectar néctar a través de una danza “simbólica”, donde ciertas características como la rapidez de la trayectoria y el ángulo de la línea a través de un círculo comunica a las obreras del enjambre la distancia y dirección del alimento. Existe la duda de que si ésta y otros tipos de comunicación animal pueden ser considerados como lenguaje. Eugene Morton (1977), un experto en comunicación de aves y mamíferos, opina que no. Estima que los animales no entienden ni comprenden lo que están comunicando y tan sólo demuestran su motivación a través de señales. La comunicación sería innata y los animales reaccionarían a estímulos de manera preprogramada sin demostrar un pensamiento de facto. Según este argumento, aún cuando los animales se percataran de los objetivos que buscan, no estarían conscientes de la naturaleza simbólica de los medios que usan para alcanzarlos. Morton concluye

que para que exista un entendimiento adecuado del problema el investigador debe observar lo que la comunicación logra y no lo que simboliza.

Otros investigadores sugieren que el lenguaje de los primates muestra evidencias de formación de conceptos, de sintaxis y aún de semántica en un sentido amplio. Un concepto es una abstracción o una noción general que puede servir como unidad. La sintaxis es el ordenamiento de las palabras a lo largo de una línea gramatical siguiendo ciertas reglas de secuencia. La semántica se refiere a la habilidad de abstraer las ideas y comprender el significado. Esta distinción lingüística es crucial en el campo de la comunicación animal.

Algunos animales pueden clasificar los objetos de acuerdo a conceptos, lo cual implica el tener una idea abstracta de las cosas. Esto sucede en los experimentos de disparidad, en donde a los chimpancés se les ponen a la vista tres objetos, dos iguales y uno diferente. Los monos reciben recompensa sólo si eligen el objeto diferente. Los aciertos alcanzan un rango de 80 a 90 por ciento. Esto sugiere que los animales están usando una estrategia para recoger el objeto impar. La estrategia constituye una hipótesis "abstracta" debido a que "dispar" no se refiere a un estímulo dimensional, como lo sería "rojo" o "cuadrado". "Disparidad" es un concepto que especifica una relación entre objetos independientemente de sus atributos específicos (Essock-Vitale y Seyfarth, 1987). Premack (1983) rebate esto último, argumentando que la habilidad para formar representaciones abstractas requiere un entrenamiento lingüístico. Su argumento no es que los chimpancés carezcan de la habilidad para razonar abstractamente; todos los primates tienen el potencial para dicha habilidad, sino que sólo se ha visto que los chimpancés con entrenamiento lingüístico son capaces de desarrollar esta capacidad. La habilidad no se ha demostrado en el medio natural. Por lo tanto esta es otra disyuntiva crucial en la posible demostración de la conciencia o de la habilidad semántica en los animales: el encontrar evidencias de ella en el ambiente natural.

Aunque los individuos de muchas especies animales parecen saber sobre sus relaciones sociales con otros miembros de su grupo, en términos de la conciencia es más significativo considerar lo que un primate conoce acerca de las relaciones de los otros miembros de su grupo.

Las evidencias disponibles indican que los monos sí reconocen la asociación que existe entre todos los individuos de su grupo, es decir conocen de alguna manera la estructura social. Por ejemplo, Cheney y Seyfarth (1990) reprodujeron el grito de un mono verde (*Cercopithecus aethiops*) juvenil de dos años en un grupo de hembras adultas. Un número significativo de ellas tuvo como respuesta voltear a ver a la madre de ese juvenil. Aparentemente reconocieron el grito del juvenil particular y lo asociaron a su madre. Su comportamiento suponía el reconocimiento de la relación familiar que existía entre ellos. Otro ejemplo es el fenómeno de redirección de la agresión. En muchas especies de primates, un animal que ha sido agredido redirigirá la agresión y amenazará a un tercero que anteriormente no había estado involucrado en la disputa. En sus crónicas de observación en macacos Díaz *et al.*, (1985) relata que algunos primates no redirigen la agresión de manera azarosa, si no que la utilizan en su dinámica social, tanto de integración social como de cambios jerárquicos. Esto sucede, principalmente, cuando se detecta la tendencia de algunos sujetos a ascender o consolidar su rango jerárquico. Estas y otras evidencias nos hablan de que en los monos existe un elaborado mecanismo cognoscitivo de evaluación de las circunstancias ambientales y sociales. Es decir los monos reconocen los lazos familiares que comparten los miembros de su grupo y clasifican las relaciones sociales de acuerdo a varias propiedades. Una vez más resta determinar si pueden usar estas habilidades de manera automática como resultado de un elaborado mecanismo de estímulo respuesta, o si tienen conocimiento de lo que hacen.

Dorothy L. Cheney y Robert M. Seyfarth, de la Universidad de Pennsylvania emprendieron desde la década de 1980 una serie de intentos de manipular el sistema de comunicación del mono verde en su ambiente natural para responder la cuestión acerca del contenido de sus vocalizaciones. En su libro "*How monkeys see the world*" (1990) examinan los mecanismos de la conducta social y la comunicación en monos verdes. En su trabajo de campo observaron a los monos usar sonidos específicos para representar objetos de su ambiente y compararon diferentes vocalizaciones de acuerdo con su significado.

Los monos verdes emiten un grito particular en respuesta a un leopardo y otras especies de felinos. Cheney y Seyfarth denominaron estas vocalizaciones "alarma de leopardo". Cuando

escuchan esta alarma los monos corren hacia los arboles, donde están a salvo del ataque de estos felinos. Los monos verdes producen un llamado diferente (“alarma de águila”) en respuesta a dos especies de águila. Cuando otros escuchan este llamado miran hacia arriba mientras se esconden entre los arbustos. Finalmente cuando localizan a un pitón producen un tercer sonido distinto (“alarma de serpiente”). Los receptores adoptan una posición bípeda y escrutan el pasto alrededor de ellos. Cheney y Seyfarth (1990) encontraron que reproduciendo las grabaciones de estas tres vocalizaciones en ausencia de un depredador evocaban una respuesta similar a la original observada por Struhsaker (1967). En referencia a estos estudios John Marshall (1970) argumenta que no existen diferentes sonidos para diferentes depredadores, sino que existe una diferencia en la emoción con que se realizan dichas vocalizaciones, lo que hace que los demás individuos discriminen entre el tipo de estímulo.

Estos autores plantean la duda de si su estudio revela realmente algo acerca de la naturaleza de la mente de los monos verdes o solamente dice algo acerca de ellos mismos. Después de todo los motivos atribuidos a los monos son producto de la mente humana, la de quienes los observan. Es decir: es crucial saber si los monos verdes entienden las señales y relaciones que establecen, como los rangos de dominancia, o solamente actúan como sonámbulos sin tener conciencia de lo que están haciendo. Una evidencia en este sentido sería crucial para resolver el problema de la conciencia animal en general.

Las vocalizaciones y los conceptos

Las señales acústicas como primordio de lenguaje constituyen uno de los temas de mayor interés sobre los estudios de la intencionalidad animal. El repertorio de vocalizaciones en primates no humanos es muy amplio. La información que contiene cada llamada es mucho más específica y menos dependiente del contexto de lo que se había pensado hasta hace poco. Por ejemplo, los monos verdes se gruñen unos a otros en un gran número de situaciones sociales diferentes: cuando un dominante se aproxima, cuando se acerca un subordinado, mientras se observa a un individuo moviéndose en un área abierta o cuando se observa a otro grupo. No se percibe una obvia diferencia audible entre los gruñidos. Sólo cuando se revisan cuidadosamente

las grabaciones los investigadores se dan cuenta de que los monos responden diferencialmente a cada tipo de gruñido. Por ejemplo, un gruñido hacia un dominante hace que el emisor sea observado por los miembros del grupo, mientras que el gruñido hacia otro grupo causa que los individuos vean el horizonte en dirección hacia donde mira el emisor de la vocalización. Es decir, como sucede en el lenguaje, la información vocal depende en gran medida de las propiedades acústicas particulares de la vocalización y de las circunstancias en las cuales se da.

Posiblemente sea aventurado considerar a las vocalizaciones de alarma como semánticas en el sentido que sean estrictamente como palabras: hay que considerar primero el problema de si la señal es precedida por el deseo de comunicarle algo a los otros. Apoyados en la idea de Dennett (1987) podemos decir que los monos verdes tienen un sistema de intencionalidad de primer orden, según el cual los animales tienen creencias y deseos pero no tienen creencias acerca de sus creencias. Para que lo anterior sea más claro podemos remontarnos al ejemplo del leopardo. ¿Emite el mono verde la vocalización específica de alarma debido solamente a que existe un leopardo en las cercanías o bien quiere que los demás corran hacia los árboles? Debido a la falta de evidencia en este sentido Cheney y Seyfarth reconocen que el emisor estrictamente no necesita tener una idea del estado mental de su audiencia, ni necesita reconocer la distinción entre sus creencias y la de los demás. Sin embargo esto es cuestionable debido a que los monos verdes viven en un ambiente social, necesitan de éste para sobrevivir y, como hemos visto, tienen representaciones sociales. Por esta razón, podría ser factible que las llamadas sean dirigidas a una audiencia con un propósito, es decir, que tengan una intencionalidad de tercer nivel la cual emplea alguna concepción acerca de un estado mental propio y el de los otros individuos.

Aun si este fuera el caso debemos decir que el significado de las vocalizaciones no puede ser descrito en términos absolutos. En un diccionario de los monos verdes el gruñido para serpiente tan sólo significaría un sonido diferente al de águila o leopardo. El diccionario del mono verde contaría con pocas palabras y de pobre significado. Sin embargo por lo menos se puede decir que los monos clasifican las vocalizaciones de acuerdo a los objetos y eventos que denotan. Parece que representan el significado de un sonido y comparan diferentes sonidos con base en su representación. Se puede considerar que la representación es útil debido a que en condiciones

naturales los monos obtienen beneficios utilizándola. El contenido de la representación puede ser elucidado, al menos en parte, por su función, que es una adaptación evolutiva. A pesar de que en cada caso parece haber una evidencia sólida de una representación mental, es decir de un concepto o al menos de un concepto primordial, es importante señalar que se conoce muy poco acerca de los estados mentales de los monos. Se ignora cómo se estructura la información y si la representación puede ser diferente de las asociaciones formadas por un condicionamiento clásico particularmente complejo.

En los sistemas de comunicación más complejos, los humanos muestran la habilidad para asociar una o más vocalizaciones con un referente común y compararlas con base en las cosas que representan. Los individuos desarrollan un rico sistema semántico, en el cual algunas vocalizaciones como las alarmas de águila o serpiente son marcadamente diferentes, además de que otras muestran sutiles diferencias que son usadas para representar rasgos de significado dentro de una clase general. El entendimiento de la representación de las relaciones sociales y el significado de las palabras en los monos es muy impreciso. Dada la dificultad de determinar precisamente lo que contiene la mente de los monos, se puede llegar a pensar que no tienen representaciones. ¿Cómo decidir sobre esto?

Cheney y Seyfarth opinan que los monos no etiquetan las representaciones sociales en el sentido que nombren a alguien o algo. Es muy posible que tengan conceptos de sus depredadores o diferentes clases de conespecíficos, pero no sabemos hasta dónde saben de sus parientes, de sus amigos y de cómo clasifican una relación. Los monos bien podrían estar desapercibidos de su propio conocimiento, es decir el conocimiento de entender sus relaciones sociales o el significado de sus palabras sería inaccesible. A pesar de que son capaces de clasificar relaciones sociales, comparar las situaciones de diferentes individuos o reaccionar específicamente a vocalizaciones particulares, quizás no puedan examinar su propio conocimiento. Simplemente etiquetan adecuadamente un estímulo. Es muy posible que no puedan reflexionar lo que saben acerca de los otros, que sean incapaces de atribuir motivos y entender las diferentes relaciones.

El significado lingüístico en animales y la zoosemiótica

La zoosemiótica es la disciplina científica que se encarga de estudiar la comunicación en animales. Sebeok (1968) estaba convencido de que las diferentes manifestaciones conductuales que ocurrían entre los animales podían ser clasificadas como iconos e índices con propiedades semánticas, es decir, la señal puede tener un contenido simbólico ajeno a sus características físicas y químicas. Entre los temas centrales de la zoosemiótica se encuentran el estudio de la estructura de la señal, el contexto donde ocurre la comunicación, la información transmitida y los lenguajes animales (Mayagoitia, 1989). La teoría semiótica utiliza tres niveles de abstracción: El sintáctico, que se refiere a los instrumentos básicos de la comunicación, es decir a los signos; el semántico, que se preocupa por entender qué son los mensajes y no para qué son hechos; el tercer nivel es el pragmático, el cual abarca los signos y sus mensajes estudiados por los otros dos niveles, además que investiga su uso por los participantes (Fernandez-Casillas, 1996).

Duane M. Rumbaugh y E. Sue Savage Rumbaugh (1994) fueron de los pocos que continuaron con el trabajo lingüístico en animales después de los estudios de Terrace. En el Centro de Investigación del Lenguaje de la Universidad del Estado de Georgia dieron un seguimiento al proyecto de Lana. Trabajaron con dos chimpancés, Sherman y Austin, que aprendieron lexigramas para la comida y para herramientas simples que les permitían obtener comida de recipientes cerrados. Con un entrenamiento exhaustivo, aprendieron a cooperar, usando un tablero para preguntarse uno a otro por las herramientas necesarias para obtener comida. Después aprendieron lexigramas para las diferentes categorías de alimento y herramientas. Con poco entrenamiento aprendieron a utilizar veinte lexigramas para comida y veinte para las herramientas. Los dos sujetos desarrollaron la habilidad de buscar un lexigrama, de buscar dentro de una caja donde no podían ver y sacar el objeto nombrado. Todo esto indicaría que por lo menos tienen el concepto de lo que es nombrar algo. Lo cual sugiere que usan los símbolos como si fueran palabras.

Estos autores emprendieron otro proyecto con una hembra de bonobo (*Pan paniscus*) llamada Matata. Los bonobos, dadas sus características, se cree que son los animales más

cercanamente emparentados con el ser humano. Entonces se estableció la hipótesis de que podían aprender más lexigramas y de manera más fácil. Matata demostró lo contrario: después de un arduo entrenamiento no pudo aprender más que unos pocos lexigramas. A Matata se le aplicaron las pruebas cuando tenía una pequeña cría adoptiva llamada Kanzi. Mientras Matata era estudiada se toleraba la presencia de Kanzi en el laboratorio, aunque en ese periodo no se le hizo a ésta algún tipo de entrenamiento. Cuando los investigadores vieron la renuencia de Matata de negarse a aprender los signos la enviaron al Centro de Primates de Yerkes y empezaron a trabajar con Kanzi, quien rápidamente mostró que había incorporado justamente lo que Matata había rechazado. En una semana, empezó a usar el teclado, expresando sus deseos espontáneamente. También comenzó a nombrar objetos. Savage Rumbaugh y su equipo decidieron no entrenar del todo a Kanzi, para observar si podía incorporar el lenguaje del teclado por sí misma. Los investigadores hablaban con ella usando los lexigramas y el habla, de manera similar que los padres tratan a sus hijos antes de que aprendan a hablar. De esta manera Kanzi podía asociar sonidos en inglés con los lexigramas. Para no caer en el error de los trabajos anteriores decidieron, nombrar a estas asociaciones que Kanzi presentaba como una “combinación de lexigramas no azarosa”, en lugar de llamarlas “oraciones”. Un punto a su favor fue que Kanzi no trabajaba por comida sino por atención. A diferencia de los anteriores estudios, la “combinación no azarosa de lexigramas” raramente era mayor de tres.

Para comprobar si Kanzi comprendía la combinación de palabras que utilizaba, el grupo de investigadores diseñó un experimento donde se le comparaba con una niña de dos años y medio de edad. Se les daban órdenes precisas para la ejecución de tareas simples nuevas. Se les indicaba que manipularan objetos, como por ejemplo poner una serpiente de juguete en la boca de un perro de peluche. Con estos experimentos llegaron a la conclusión de que ambas podían comprender alrededor de quinientas frases nuevas. Posteriormente repitieron el experimento con otros bonobos infantes bajo condiciones similares de aprendizaje, con resultados igualmente favorables. Para Duane Rumbaugh los primates tienen la capacidad de entender la sintaxis humana, con un nivel comparable de un niño pequeño

Irene Pepperberg, de la Universidad de Arizona, pudo corroborar que, además de los primates, existen otros animales que entienden el significado de las palabras. Desde 1977 exploró la habilidad de los pericos para imitar el lenguaje humano. Escogió al perico gris africano (*Psittacus erithacus*), una especie que tiene una gran capacidad para repetir más de 100 palabras. Pepperberg encontró que un perico llamado Alex podía hacer más que repetir casi un ciento de palabras. Por ejemplo si le preguntaba “¿Qué es esto?” (mostrándole una llave verde). Alex, respondía “Llave verde”. Al sostener una pieza de madera pentagonal de color azul y preguntarle “¿Qué color?” el perico contestaba “madera azul” pero si se le preguntaba “¿De qué forma? Alex sabía responder “madera de cinco esquinas”. Alex era capaz de reconocer una llave de roja de un conjunto de objetos rojos que no eran llaves o de llaves de distintos colores. Pepperberg demostró que Alex tenía la habilidad de contar, con un 83 por ciento en sus aciertos y observó que, al igual que los niños que están comenzando a hablar, Alex practica las palabras que acaba de aprender durante el día (Hart, 1996).

Muchos investigadores interesados en este tipo de proyectos mencionan que existe una disparidad entre el desarrollo de estas habilidades en el laboratorio con respecto a como se presentan en la vida silvestre. Se ha argumentado que estas habilidades podrían no ser necesarias para los animales en su ambiente natural y que sólo se desarrollan en función de un entrenamiento (Savage-Rumbaugh, 1986). Esta conclusión es prematura ya que nadie ha experimentado sistemáticamente en el campo, con alguna prueba similar a las desarrolladas en el laboratorio.

Teoría de la mente

La teoría de la mente se refiere a la noción de que los individuos reconocen la existencia de estados mentales en otros seres. ¿Cómo hacemos para entender a otros? Posiblemente usamos nociones de entidades pragmáticas e intangibles, tales como las intenciones, deseos, creencias y conocimiento que hacen de la conducta de los demás algo comprensible y predecible. Una teoría de la mente requiere un sistema representacional. Esto permite elaborar un mapa de los estados mentales de otros para reconocer sus emociones o pensamientos directamente. De esta manera

una intención puede ser mapeada dentro de una topología representacional para ser utilizada en la interpretación o anticipación de una conducta.

Desde que se publicó el artículo de Premack y Woodruff (1978) nombrado "*Does the chimpanzee have a theory of mind*", ha surgido un constante debate sobre la existencia de evidencia congruente observacional y experimental de que los monos tengan estados mentales o conceptos como "querer" y "conocer". A pesar de la investigación del desarrollo de la teoría de la mente en niños, no ha habido un progreso sustancial en primates no humanos. Una inspección de los estudios científicos de imitación, autoreconocimiento, relaciones sociales o engaño sugiere que los primates no humanos muestran señales de una teoría de la mente. Sin embargo algunos investigadores sustentan la idea de que estas conductas pudieron haber ocurrido por casualidad o como el producto de un proceso no mental asociado a aprendizaje o basado en inferencias sobre categorías no mentales (Heyes, 1998).

El estudio de las atribuciones mentales en monos aun está en una etapa inicial. Las principales aportaciones se han hecho a través de registros anecdóticos y hacer una especulación al respecto sería arriesgado. Aunque los monos actúan como si reconocieran que otros individuos tienen creencias o intenciones, estos pueden ser explicados en términos de contingencias conductuales del aprendizaje, sin recurrir a una intencionalidad de alto orden. Como hemos visto existe alguna evidencia que sugiere que los monos pueden tener una teoría de la mente. A pesar de esto, Cheney y Seyfarth (1990) sostienen la hipótesis que los monos son incapaces de atribuir estados mentales a otros, es decir, que no tienen una teoría de la mente. Observan que los monos pueden aprender lo necesario para completar una prueba, pero en apariencia no aprenden los papeles que desempeñan otros individuos en su entorno social, quizá porque no pueden imputar motivos a otros monos. Cuando intentan engañar a otros, los esfuerzos del engaño parecen apuntar más a alterar la conducta que a influir en los pensamientos de sus rivales. A pesar de que sus vocalizaciones ciertamente funcionan para alertar a otros, no hay evidencia de que la comunicación intente cambiar el estado mental del oyente o atraer la atención de los escuchas hacia el estado mental propio. Los monos no ajustan su conducta de acuerdo a su audiencia. No existe tampoco evidencia de una pedagogía, lo cual refleja la inhabilidad de distinguir entre

estados mentales propios y de los demás. Tampoco muestran evidencia de compasión o empatía, ni se ha probado que reconozcan emociones en otros. Todo esto es consistente con la idea de que los monos no saben lo que saben, razón por la cual no pueden reflejar en su conocimiento emociones ni creencias. Estas generalizaciones pueden aplicarse más a los monos que a los simios, lo cual puede ser una diferencia crucial para entender la filogenia de la mente. En efecto, a diferencia de los monos verdes, los chimpancés parecen reconocer estados mentales en otros individuos, además pueden entender sus metas y motivos. Los chimpancés se engañan de más maneras, incluso en más contextos que los monos. Aunque algunas veces fallan en sus interpretaciones, se ve que existe el reconocimiento de discrepancias entre sus estados mentales y los estados mentales de otros. Muestran una ligera empatía de unos hacia otros, conjuntamente, existe evidencia de que reconocen la ignorancia de los demás, lo cual implica que en ellos si existe una teoría de la mente (Cheney y Seyfarth, 1990).

Conducta Maquiavélica

La conducta de engaño se considera comúnmente como un indicador de inteligencia (Johanson y Shreeve 1989). Sin embargo para evitar las dificultades inherentes a la identificación de la intención de los animales, Byrne y Whiten (1992) han optado por definir a las tácticas de engaño de manera funcional de la siguiente manera: los actos de un repertorio normal de un individuo, desplegados de tal manera que otro individuo malinterprete el significado y ejecute una respuesta incorrecta o inadaptativa, lo cual aventaja al emisor de la conducta. Este tipo de eventos ocurre con baja frecuencia (Whiten y Byrne, 1988), debido a que el uso y eficiencia de conductas sutiles se ve regulado por la probabilidad de su descubrimiento.

Los pioneros en este campo de la conducta animal han hecho una categorización de la conducta "maquiavélica" de acuerdo al nivel de la evidencia. De esta manera, cuando el individuo muestre tener la meta de ejecutar una conducta de engaño obtiene el nivel más alto, pero cuando no queda claro que sea una conducta maquiavélica obtiene el nivel cero, el cual es el más bajo. El nivel 2 es el más alto nivel. Se registra cuando el animal parece entender lo que origina su

engaño. Implica que el organismo puede representar cierto estado mental de otros, es decir que tiene lo que hemos llamado teoría de la mente. El engaño que acarrea intencionalidad es propiamente llamado "mentira". Las implicaciones de estas evidencias para la evolución de la mente son profundas. Como un ejemplo de esto tenemos el caso del contra engaño. Los chimpancés a menudo tienden a inhibir sus movimientos de aproximación y a desviar su mirada lejos del objeto deseado en la presencia de un animal de alto rango, lo que ocasiona que después puedan acceder al objeto sin competencia. Este sería una típica conducta de engaño. Ahora bien, en algunos casos el animal dominante deja el área, como si no sospechara nada, pero se esconde detrás de un árbol y espía los movimientos del subordinado. Para Byrne y Whiten (1992) esta táctica de contra engaño revela el conocimiento que tienen los chimpancés de la psicología de los otros.

Para que la definición de engaño táctico encaje en el nivel uno debe de mostrar que un animal malinterpreta una situación y que el individuo obtenga beneficios de esa mala interpretación utilizando una conducta desplegada tácticamente, es decir una conducta que no sea la esperada para la especie en ese contexto. El nivel 1 es usado cuando dicha evidencia de engaño táctico pesa más que una explicación alternativa. Si el analista no está seguro de que sean satisfechos estos aspectos, entonces tendrá que clasificarlos como nivel cero.

Los registros no son catalogados como evidencia de engaño cuando la categoría de la conducta no es exacta. Por ejemplo si un animal hace una llamada de comida para atraer a otros cuando no hay alimento, se debe estar seguro que dicha llamada no sea entendida normalmente como un atractor, ya que con esto no se podría concluir que existe un animal engañado. De igual manera no se considera que hay engaño si un individuo malinterpreta una conducta ejecutada por otro y se observa que existió una coincidencia en la obtención de una ganancia por parte del emisor, es decir, que el emisor de la conducta no haya tenido como meta la obtención del beneficio.

La manipulación de otros a través de señales falsas o irreales pueden tomar un sinnúmero de formas. Una de las más efectivas es el silencio: ocultar información puede beneficiar a uno.

Por el contrario una manipulación más directa puede ocurrir a través de señales activas de falsificación. En este sentido Cheney y Seyfarth (1990) proponen que si se llega a observar que los monos verdes utilizan las vocalizaciones para engañar a los otros se demostraría que existe un nivel de intencionalidad mayor del que se les atribuye a estos animales

Una gran cantidad de observaciones y registros anecdóticos no dejan lugar a duda que una amplia variedad de animales son capaces de utilizar estrategias de engaño (Krebs y Dawkins, 1984). Sin embargo, no ha sido debidamente sustentada la propuesta de que se requiere una teoría de la mente para esta capacidad en primates, es decir, de que algunos de sus actos tengan la intención de producir o suscitar un estado de ignorancia o de falsa creencia en otros. La conducta descrita en cada anécdota esta sujeta a una o más alternativas de interpretación. Muchos registros anecdóticos de engaño pueden ser interpretados en el sentido de que la conducta ocurre debido a una oportunidad, al resultado de una asociación de conocimiento o al producto de una inferencia acerca de las situaciones observables más allá de un estado mental propio. Un ejemplo claro de esto lo constituye el caso de la hembra de babuino que era muy afecta a la carne (Jolly, 1985). Cuando el macho dominante tenía carne en su poder, ella se acercó y empezó a acicalarlo. Cuando el macho le dejó de prestar atención a la hembra y le dio la espalda para colgar a la presa, la hembra cogió la parte del antílope producto de la caza y se echó a correr. La hembra de babuino pudo haber tenido la intención de engañar al macho, pero el resultado también pudo haber sido una coincidencia, donde ella empezó aseando al macho y cuando éste se volteo para colgar al antílope, ella tuvo hambre y ejecutó la conducta. Aun cuando no hubiera ocurrido por casualidad, esta conducta se pudo haber adquirido y ejecutado por aprendizaje asociativo. Es decir pudo haber cogido la carne cuando el macho estaba volteando debido a que en ocasiones similares ella obtiene el alimento al ejecutar esta conducta. La hembra seguramente podía haber robado el alimento a un conoespecífico sin las previas conductas de sumisión. Pero en esta ocasión la víctima era un macho que anteriormente exigía una conducta sumisiva para estar cerca de él. Entonces se dio la asociación entre la conducta ante el macho y la conducta ante la comida, sin que haya habido de antelación un plan. Aun cuando los estudios observacionales nos podrían mostrar que la conducta de engaño se adquiere por un proceso inferencial en lugar de un aprendizaje asociativo, queda la posibilidad de que la conducta esté basada en un razonamiento

de la situación. Así la hembra de babuino asoció por su experiencia que puede coger relativamente segura la comida cuando éstos voltean, pero no es necesario suponer que la hembra supusiera el estado mental del macho dominante.

Hasta ahora no ha sido reportado un experimento en el que se demuestre claramente que existe realmente una conducta de engaño táctico (Byrne y Whiten, 1992). Comúnmente la interpretación de los resultados en las investigaciones experimentales en la conducta de engaño táctico ha sido errónea. Como ejemplo se ilustra el experimento donde a un grupo de chimpancés supuestamente se les enseña a engañar. En el principio de cada prueba, a un chimpancé se le permite observar que existe comida en uno de dos recipientes a los cuales no tenía acceso. Entonces uno de los entrenadores entraba al cuarto y se acercaba a los recipientes. Se distinguían dos tipos de entrenadores, los “cooperadores” quienes vestían ropa verde y los “competidores” que vestían de blanco. El entrenador cooperador tenía la instrucción de elegir el recipiente que el chimpancé al parecer señalaba con la vista o con la orientación del cuerpo. Cuando el recipiente contenía comida, se la daba al chimpancé. Los entrenadores competitivos al recibir la señal del chimpancé tomaban la comida y la sacaban del lugar. Los chimpancés eran premiados cuando el entrenador competitivo elegía el recipiente que no tenía comida. Después de 120 pruebas, cada uno de los cuatro chimpancés usados mostró una marcada tendencia a indicar el recipiente que no contenía comida cuando se presentaba el entrenador vestido de blanco. Así, la conducta de la chimpancé hacia el adiestrador competidor era engañosa. Sin embargo el proceso subyacente a esta conducta no es claro. Los animales, en efecto, pudieron haber pensado en producir en el adiestrador competitivo una creencia falsa sobre la situación de comida, o visto desde una perspectiva funcional, los chimpancés tan sólo realizaron una simple asociación de eventos, en la cual le indicaban al entrenador competitivo el recipiente vacío para obtener el refuerzo positivo (Dennett, 1983; Heyes, 1993).

Esta información favorece la idea de que la conducta denominada maquiavélica pertenece a un conjunto de respuestas que los animales despliegan para obtener una ventaja adaptativa ante los demás individuos, ya sean de otra especie o conespecíficos. Se pueden mencionar una gran cantidad de ejemplos en donde animales de bajo desarrollo en la escala evolutiva presentan este

tipo de conductas. Algunas arañas levantan sus patas delanteras y las colocan a manera de antenas, de esta forma pasan desapercibidas entre las hormigas y pueden entrar fácilmente a un hormiguero en donde se alimentan de las larvas (Foelix, 1996). Algunos grillos se colocan junto a otro que estridula y permanecen en silencio. Cuando se acerca un depredador es más factible que devore al grillo que estridula y cuando el llamado atrae a una hembra, el grillo que no ejecuta esta conducta ataca al otro y copula con la hembra (Tanner, 1979). Las evidencias apuntan a que la conducta de engaño es indispensable para la sobrevivencia y conservación de las especies. Esta conducta no es exclusiva de organismos de alto grado de desarrollo. Y si le atribuimos a los animales una táctica para el engaño, en especial a las especies cercanas de primates, es por antropomorfismo, como veremos después.

Autorreconocimiento (La conducta ante el espejo)

Existe una gran cantidad de estudios acerca de la conducta de animales y humanos ante el espejo. Muchos de ellos están enfocados a la controversia acerca de como medir o evaluar el autorreconocimiento ante el espejo, qué especies muestran esta capacidad y porqué. La mayoría de estos artículos dirige su atención hacia los grandes simios, como los gorilas y chimpancés, o hacia los infantes humanos, aunque existen algunos en donde se investiga el autorreconocimiento en otras especies de primates inferiores. El enfoque que se le da a las investigaciones es tanto comparativo como de desarrollo.

Aparentemente, los chimpancés y orangutanes son los únicos primates capaces del autorreconocimiento ante el espejo (Gallup, 1970) o de una inspección de su cuerpo guiados por el espejo (Heyes, 1994). Estas especies al parecer son capaces de usar el espejo como un recurso para detener información acerca de sus propios cuerpos. Esta capacidad implica la posesión del concepto de uno mismo y la representación de la autoimagen como podría ser vista por los demás (Gallup, 1982). La evidencia se considera clara si no hay alguna otra explicación igualmente creíble de esta reacción o alguna alternativa verosímil.



En el procedimiento original (Gallup, 1970) se pone un espejo delante de un mono. El animal presenta inmediatamente señales sociales como afiliación o agresión. Después de un tiempo el simio parece reconocer su imagen en el espejo. Para comprobar esta hipótesis el animal con experiencia en el uso del espejo es anestesiado y marcado en su frente con una tinta roja inodora y no irritante. Posteriormente se mide la frecuencia con que el animal toca las marcas de su cabeza, primero en la ausencia de un espejo y después con un espejo presente. Los chimpancés y orangutanes tocan con mayor frecuencia sus marcas en la cabeza cuando el espejo está presente que cuando está ausente. En cambio los gorilas y varias especies de monos tocan sus marcas con la misma baja frecuencia en ambas condiciones.

En el experimento original de Gallup, dos chimpancés que no habían tenido una exposición anterior ante el espejo, fueron anestesiados, marcados y observados en la presencia del espejo después de su recuperación. No tuvieron respuesta alguna ante la marca. Posiblemente los animales control estaban demasiado ocupados respondiendo socialmente ante la imagen del espejo, lo cual hacía que tuvieran menor probabilidad de tocar sus marcas en la frente. También se ha visto que los chimpancés tocan con mayor frecuencia sus caras de manera espontánea que las demás especies de primates (Gallup, *et al.* 1995).

Podrían existir otras interpretaciones de la tendencia del chimpancé y del orangután de tocar más sus marcas en presencia del espejo (Heyes, 1994). Por ejemplo, los organismos control pudieron haber estado más activos en la prueba del espejo, que en la condición previa del espejo ausente y tenían una probabilidad menor de tocar las áreas marcadas de sus cabezas por casualidad. O posiblemente los animales control, los cuales no se tocaron la frente, estaban restringidos de sus movimientos normales debido al efecto al efecto de la anestesia.

La hipótesis de los artificios del espejo y de la anestesia tendría mayor validez si los resultados presentados por Gallup fueran menos claros o si las diferencias entre los animales

control y los experimentales fueran más pequeñas. Estas pruebas han sido reproducidas y no se ha podido hasta el momento demostrar que la hipótesis del autorreconocimiento sea errónea. Swartz y Evans (1991) hicieron un estudio en donde dejaban al animal más tiempo ante el espejo. Observaron que el resultado no era muy diferente a los experimentos en donde el animal tenía menor tiempo ante su imagen. Las pruebas con el espejo presente y el espejo ausente tenían 30 minutos de duración. Así, el efecto del espejo y de la recuperación del anestésico no se sobrepone al del autorreconocimiento. Por tal motivo se sugiere que la hipótesis de los artificios con la intermediación de los efectos de presentación del espejo en el reconocimiento es incoherente (Gallup, G. *et al.* 1995). Sin embargo, aun no hay datos cuantitativos que indiquen que el animal se toque con mayor frecuencia la marca en el principio de la presentación del espejo que al final de esta condición. La hipótesis de que los chimpancés usan su imagen ante el espejo para reconocerse sería más consistente si tales datos estuvieran disponibles (Heyes, 1995). El análisis de la tarea le sugiere a Heyes (1994) que el espejo es usado como una fuente de información sobre su cuerpo, como si fuera una extensión de su sistema sensorial. En otras palabras, aun cuando exista evidencia de que ciertos primates tienen esta capacidad, no implica la posesión de un "concepto del yo" o el potencial de imaginarse a sí mismo como uno es visto por otros, es decir que posean una teoría de mente (Gallup, G. 1982). Se ha puesto como evidencia que los niños autistas, que al parecer son incapaces de atribuir creencias a otros, presentan el mismo comportamiento de tocar la mancha en la presencia de un espejo (Ungerer, 1989). Sin embargo esto sólo pone en tela de juicio las suposiciones acerca de los estados mentales que se le atribuyen a los niños autistas.

Más inquietante es la evidencia que sugiere que existe autorreconocimiento en otras especies de animales, tales como delfines (Marten y Psarakos, 1995) y palomas (Epstein, *et al.* 1981). Esto demostraría que no es necesario un estado mental elevado o un sistema nervioso muy desarrollado para que se presente un concepto del yo, pero debido a las ambigüedades en los métodos empleados en estos estudios, aun existen muchas dudas acerca de la veracidad de las conclusiones (Gallup, 1995).

El punto a debatir en este asunto es si los estados mentales complejos como el

autorreconocimiento o la teoría de la mente fueron adquiridos en periodos recientes de la evolución. A favor de ello está la evidencia de que sólo los primates más emparentados con el ser humano, a diferencia de otros primates inferiores, sean los que demuestren este reconocimiento ante el espejo. Aunque se puede argumentar que tan sólo se trata de una diferencia en la capacidad visual entre las especies de primates. Este problema se vería resuelto si se pudiera hacer un experimento en donde las diferentes especies de primates no tuvieran distintas demandas sensoriales o motoras en la ejecución de la tarea.

Uso de instrumentos

El término “herramienta” se puede definir laxamente como cualquier objeto manipulado para efectuar una tarea específica. Uno podría ir más allá de esta definición sugiriendo que la labor tiene algún beneficio para el animal, y que se hace más fácil esta tarea por el uso de la herramienta. Un ejemplo de herramienta puede ser un manojó de hojas utilizado como esponja para acarrear agua, o una vara que ayude a rascarse al animal la espalda. Esta suerte de herramientas, que no requieren de una alteración para ser funcionales, son descritas comúnmente como “artefactos naturales” (Sellars, 1999)



Durante siglos se creyó que el uso de herramientas separaba a los humanos de los animales, sin embargo en la década de los 60's, Jane Goodall descubrió que los chimpancés manipulaban ramas y tallos para sacar la miel de los panales y pescar las termitas de sus montículos o de los troncos de los árboles. Otro descubrimiento del uso de herramientas en primates fue realizado en orangutanes a quienes se les vio transportar rocas para romper nueces y abrir valvas de moluscos, así como protegerse de la lluvia y del sol sosteniendo hojas grandes a manera de paraguas. Quizás uno de los hallazgos más sorprendente fue el hecho de observar a un bonobo en cautiverio utilizar rocas para romper otras rocas y obtener un objeto cortante (Visalberghi, *et al.* 1995). El empleo de herramientas demuestra que existe la habilidad para usar un objeto en relación con otro, en una situación en la cual existe una gran motivación más allá de la simple exploración de las propiedades de un objeto. Aunque,

desde luego, este hecho no indica que el entendimiento de la relación que existe entre dos o más objetos sea exclusivo de los animales con habilidad para usar herramientas.

Anteriormente se creía que solamente los chimpancés, los orangutanes y, en menor medida, los gorilas eran los únicos animales capaces del uso de instrumentos. Pero se ha visto que en situaciones de cautiverio aumenta el número de especies de primates que utilizan herramientas, así como también se ve incrementada la eficiencia en el uso de éstas. Un estudio realizado con monos capuchinos (*Cebus* sp.) en cautiverio demuestra que no son menos hábiles que los antropoides en el empleo de herramientas: cualquiera que sea la naturaleza de la tarea a desarrollar y de los instrumentos disponibles, los capuchinos intentan conseguir su objetivo utilizando objetos de una manera que no es ni estereotipada ni rígida (Visalberghi, *et al.* 1995). Se sirven de piedras para romper nueces y de bastones para toda clase de actividades: perforar, matar una culebra, amenazar un enemigo o tratar una herida. A diferencia de los antropoides parece ser que los capuchinos no se pueden imaginar las características físicas de la herramienta que han de utilizar. Estos animales son evidentemente unos usuarios eficaces de herramientas, pero no porque comprendan la tarea a realizar, sino porque ensayan todas las maneras posibles hasta cumplirla. Las posibilidades de éxito tanto en libertad como en cautiverio se ven aumentadas por la variedad de las respuestas, la persistencia y la fuerza de sus ensayos (Izawa, y Mizuno, 1977). Si bien lo que hacen los capuchinos es parecido a lo que hacen los chimpancés, su nivel de abstracción es menor, incluso cuando han conseguido resolver el problema propuesto siguen cometiendo errores. La explicación más verosímil es que estos simios no comprenden por qué la técnica utilizada en el ensayo que acaba con éxito es más apropiada que la empleada en los ensayos fallidos.

El uso de herramientas es difícil de encontrar en animales fuera del grupo de los primates. Sin embargo Gavin Hunt (1996) de la Universidad de Mánchester en Nueva Zelanda, menciona el uso y manufactura de herramientas por los Cuervos de la Nueva Caledonia (*Corvus moneduloides*). Hunt observó a los cuervos emplear dos tipos diferentes de herramientas para recolectar invertebrados tales como insectos, ciempiés y larvas. Hunt observó la manufactura y uso de un gancho hecho de una rama a la cual se le quito las púas que le cubrían. También advirtió el uso,

pero no la manufactura, de lo que el describió como una "segueta" con hojas aserradas. Observó y fotografió las hojas con las cuales los cuervos habían comenzado a cortar como sierra. En este contexto existe una lista de animales los cuales efectúan este tipo de conducta, por ejemplo el Buitre egipcio (*Neophron percnopterus*) usa piedras para romper huevos de avestruz o la conducta de usar espinas de cactus para coleccionar insectos del pinzón de las galápagos (*Cactospiza pallida*) (van Lawick, 1967).

Con estos hallazgos Hunt sugiere que la capacidad del pensamiento no es única del ser humano sino más bien una continuidad a través de la filogenia. La similitud en la manufactura de herramientas y su uso en otras especies es debido a un proceso de convergencia evolutiva, el cual puede ocurrir cuando diferentes especies confrontan problemas ecológicos similares para los cuales las soluciones están limitadas. (Hauser, 1996). En este sentido el hallazgo del uso de la herramienta en animales es particularmente relevante en la discusión de la mente animal, ya que para muchos constituye un dato indicativo de cognición superior e intencionalidad. Ahora el problema con cualquier tipo de uso de herramienta y su transmisión social en vida libre es que uno nunca puede estar seguro de los mecanismos por los cuales se inició su uso y cómo fue transmitido a la población. En este sentido un requisito crucial para adjudicar intencionalidad al uso de herramientas sería la instrucción o la enseñanza de tal uso a otros miembros de la población, lo cual hasta el momento ha sido poco analizado.

CAPÍTULO III

OBSTÁCULOS METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO DE LA MENTE ANIMAL: EXPOSICIÓN Y RÉPLICA

Por lo visto hasta el momento bien se puede decir que el problema del estudio de las capacidades mentales, la intencionalidad, la inteligencia o la conciencia animal es principalmente de carácter metodológico. Una de las dificultades mayores para este estudio es la subjetividad. Las capacidades mentales y en particular la intencionalidad o la conciencia se tienen como características subjetivas, internas al individuo. Se ha propuesto que la expresión verbal de estos estados mentales sería un recurso para entenderlos, pero como esto no sucede en los animales encaramos varias dificultades. Una de ellas es el problema del antropomorfismo: al usar la conducta no verbal como índice de actividad mental corremos el riesgo de atribuir capacidades mentales a los animales como una proyección de nuestras propias capacidades mentales y su relación específica, cultural o histórica con nuestra conducta. La segunda dificultad es la posibilidad de que la experiencia mental sea realmente un fenómeno herméticamente inaccesible, lo cual haría imposible la tarea de estudiarla en otros organismos.

En el presente capítulo veremos las posibles réplicas a estos obstáculos. Para ello en las dos primeras partes se hará una exposición de cada uno de estas dificultades y de sus problemas esenciales. En las dos últimas partes veremos dos propuestas para abordar el estudio de la mente animal que de alguna manera toman en cuenta y restringen los problemas planteados.

Antropomorfismo

Rutinariamente hacemos atribuciones e inferencias acerca de diferentes intenciones y estados mentales en otros. Esta capacidad es evidente, está bien documentada y ha sido el objeto de varias investigaciones hechas por psicólogos sociales bajo el tema de "teoría de la atribución" (Kelley, 1967). Estos trabajos se han centrado, generalmente, en la tendencia de las personas de hacer atribuciones acerca de los estados mentales y emociones de otras personas. El aspecto de esta capacidad que nos interesa ahora es el hecho de que frecuentemente y de manera casi

automática esta atribución se generaliza para otras especies además de los humanos. Oraciones tales como “el perro se siente culpable” o “el gato esta enojado” son ejemplos de estas atribuciones las cuales podemos oír o proferir normalmente (Gallup, 1997). Ahora bien, no sólo lo hacemos con los animales, también solemos incluir objetos sin vida en nuestra atribución cotidiana. Muchos individuos utilizan términos humanos para describir objetos inanimados tales como computadoras, coches, etc. Incluso muchos de los trabajos sobre la capacidades atributivas estuvieron centrados en cómo las personas perciben la conducta de formas geométricas en movimiento y de objetos simples. Comúnmente los objetos en movimiento tienden a ser vistos con más características humanas a diferencia de los objetos inanimados (Ulbaek y Premack, 1989). Además existen muchas entidades imaginarias a las cuales imputamos estos atributos. Un ejemplo obvio de estas entidades fantásticas son los supuestos extraterrestres, los cuales son frecuentemente descritos con elementos anatómicos parecidos a los del ser humano. Es interesante notar cómo aun en aquellos extraterrestres que se conciben de forma no humana, se preserva una capacidad mental y sobre todo una expresión emocional parecida a la humana.



El término “antropomorfismo” (del griego *antropos*: hombre y *morphos*: forma) significa la adscripción de características humanas a lo no humano (Masson, 1995). Este término fue originalmente empleado en un contexto teológico, en referencia a la visión de Dios como una entidad de alguna manera humana. En este sentido el término “antropomorfismo” tiene una fuerte connotación negativa (Fisher 1991), en particular la visión de Dios como una suerte de persona, con características tales como justicia, ira o venganza. Esta concepción de Dios es producto de nuestra tendencia a antropomorfizar (Gallup, 1997). Al contrario del concepto más empleado por los filósofos o teólogos

profesionales, el de un ente sin forma entendible y completamente metafísico, la visión de Dios con características humanas permite imaginar que puede proveer de algún tipo de continuidad en la existencia después de la muerte. Un Dios que comparte características humanas es más fácil de enseñar a la gente, de comprenderlo y comunicarse con El (Maser y Gallup 1990). Al

antropomorfizar a Dios hacemos lo abstracto y enigmático algo concreto y entendible. El filósofo Ludwig Feuerbach concluye que Dios no es más que una proyección, en una pantalla celestial, de la esencia del ser humano. Con este marco de referencia no es de extrañarse si la proyección humana se multiplicara en la pantalla terrenal.

Se sabe que durante la Edad Media a través de Europa los animales, desde los insectos hasta los caballos, eran llevados ante un tribunal, provistos de un abogado defensor y con cargos de crímenes tales como destrucción intencional de grano, asesinato o sodomía. Evidentemente la gente de dicha época no se cuidaba de antropomorfizar. Reconocían que los animales no eran personas, pero la conducta que exhibían les permitía suponer que éstos eran conscientes de lo que hacían y por lo tanto debían responder por sus actos (Cheney y Seyfarth, 1990). Un ejemplo de este tipo de juicios (Evans, 1906/1987: 144) se presenta a continuación:

El 5 de septiembre de 1379, dos manadas de cerdos, una de propiedad comunal y otra del monasterio de *Saint-Marcel-le-Jeussey*, fueron conducidas a las cercanías del pueblo. Tres puercas de la pjaras de la comunidad, excitadas y molestas por los chillidos de uno de los lechones envistieron a Perrinot Muet, el hijo del porquero, y antes de que su padre pudiera salvarlo lo tiraron y pisaron. Severamente lastimado el niño murió poco después. Las tres puercas, después de un proceso legal, fueron condenadas a morir. Como las dos manadas habían presenciado la escena del asesinato y por sus chillidos y conducta agresiva mostraron que aprobaban el ataque y estaban dispuestas así como ansiosas para participar en el crimen, fueron arrestadas como cómplices y sentenciadas por la corte a sufrir la misma pena.

Aunque ya no existen cortes que juzguen a los animales, en esencia esta situación no ha cambiado mucho en nuestros días. Popularmente las personas asignan características humanas a los animales. Pero ¿existe algún orden en la atribución? En efecto, se ha visto que no se debe a un proceso azaroso sino que muestra propiedades de un gradiente de generalización. Por ejemplo, se sabe que un factor que contribuye al antropomorfismo es la *escala filogenética*: hay mayor atribución conforme aumenta la cercanía filogenética del ser humano con los animales, es decir,

la gente no imputa la misma intencionalidad a un grillo que a un mono rhesus. Eddy y colaboradores (1993) hicieron una prueba en donde a un grupo de individuos se les mostraba una lista de palabras de 30 animales (desde ranas hasta grandes simios) y se les indicaba señalar los rasgos de similitud entre los animales y ellos mismos. Observaron como las mascotas y los primates obtienen una mayor cantidad de atribuciones de capacidades mentales. De esta manera se observa la tendencia de las personas de utilizar un número determinado de pistas para hacer un juicio acerca de la vida mental de otras especies. Así la similitud percibida entre el humano y el animal seleccionado influye fuertemente en el alcance con el cual el sujeto atribuye procesos cognitivos altos. Otra variable en la atribución de capacidades cognitivas a los animales es la *familiaridad* con la cual son tratados. Es así que los gatos y los perros fueron vistos con más similitudes con el hombre y con rasgos cognitivos más complejos a diferencia de otros mamíferos. Finalmente, se ha visto que las personas encuentran una mayor *continuidad emocional* entre humanos y animales más que una continuidad intelectual.

Desde un punto de vista más biológico, esta respuesta general hacia los animales está basada, posiblemente, en un marco emocional y cognitivo innato, en el cual no hay claras diferencias entre nosotros y otros animales. William Calvin (1983) sugiere que el afecto de los humanos hacia los animales (como por ejemplo los gatos) tiene una explicación evolutiva de protección mimética (algo parecido con lo que pasa con el cucú y sus padres adoptivos), donde los gatos están evocando la misma reacción que tenemos al abrazar a un bebé. La mascota nos genera la misma emoción. Los bebés balbucean y se acurrucan, los gatos ronronean y se restriegan. Es decir, ocurre de manera vicaria y parcial una relación progenitor-cría.

Otra explicación de la tendencia a antropomorfizar la proporciona Gallup (1982). Menciona que el antropomorfismo es un producto de la autoconciencia y de la habilidad de inferir la experiencia de otros usando nuestra propia experiencia como un modelo. Es una instancia dramática de nuestra capacidad introspectiva básica. En otras palabras, el conocimiento de uno mismo es un vehículo por el cual nos proveemos de un medio para alcanzar un conocimiento intuitivo de otros. Aunque por el contrario, Wittgenstein (1953) argumentó que nosotros no podemos aprender mucho por nuestros estados mentales de nuestras propias experiencias. En

particular no podríamos aprender sobre nuestros estados mentales sin antes saber y observar que las demás personas tienen tales estados (Fisher 1991).

Este último punto de vista es verosímil. Un intercambio de información entre personas adultas depende de la capacidad de los participantes para tomar en cuenta los estados emocionales, perceptuales e informacionales de uno con respecto al otro. Para comunicarnos respecto de un tema particular, normalmente ofrecemos puntos de referencia a la otra persona por medio de manifestaciones o declaraciones con algo de información inicial acerca de nuestras intenciones. La habilidad para hacer atribuciones acerca del conocimiento de otras personas es comúnmente usado para crear un contexto en el cual se facilita el flujo de información entre los individuos. Basados en ciertas suposiciones de los demás podemos inferir su nivel intelectual, madurez y estado sensorial, entre otras cosas. Por esta razón, en la medida que los humanos y otras especies compartimos capacidades sensoriales y experiencias mentales similares, el antropomorfismo podría representar una opción razonable para saber por qué los animales hacen lo que hacen. (Gallup, *et al.* 1997). Contra esta opción existe la crítica clásica de que el antropomorfismo supone una proyección basada en un pensamiento imposible del tipo "Si yo fuera venado" lo cual provee una base inválida para hacer inferencias antropomórficas (Quine, 1960; Nagel 1974).

Como podemos ver, la validez del antropomorfismo se enfrenta a la crítica negativa que regularmente implica. Aun quienes están a favor de los derechos de los animales tratan de evitar ser acusados de antropomorfismo (Fisher, 1991). Hay quienes no conciben la atribución como antropomórfica. Un ejemplo de esto es Annette Baier (1985) quien menciona que no existe antropomorfismo al decir que uno puede "romper con la fe de un animal, aprovecharse de su confianza o defraudar sus expectativas". Mary Midgley (1978), una entusiasta en proclamar la mentalidad de los animales, afirma que no existe ningún antropomorfismo al hablar de las motivaciones de los animales. Sería antropomórfico decir que el león es el rey de los animales, no así el mencionar que tiene estados mentales (miedo, curiosidad o enfado) al observar sus reacciones ante ciertos estímulos, con lo cual tanto la conducta del animal como el reconocimiento del estímulo nos permiten hacer esas inferencias por analogía.

Es primordial dilucidar para los fines de este trabajo si el antropomorfismo está basado en un error en la interpretación de la conducta animal. El error sería el siguiente: la conducta animal, la cual debe tener una explicación científica funcional y/o evolutiva, puede ser malinterpretada en términos humanos por una analogía de sentido común con la conducta humana, la cual responde en nuestra psicología de todos los días a creencias, deseos y otros estados mentales “proposicionales” o “intencionales”.

Frans de Waal reconoce que posiblemente parezca un error atribuirle a los primates intenciones, emociones, pensamiento y demás características cognitivas del humano. Sin embargo afirma que este método de interpretación ha traído como consecuencia grandes adelantos en el entendimiento de la conducta animal. Por ejemplo se han podido hacer predicciones y generalizaciones en la conducta social de comunidades animales que incluso llegan a superar los resultados obtenidos por los etólogos que han seguido una línea de investigación puramente descriptiva. Según Masson (1995) aun los oponentes más radicales del antropomorfismo conceden que frecuentemente se predice la conducta de un animal. Pero en este punto es importante enfatizar que aunque el antropomorfismo puede llegar a ser predictivo no necesariamente es una explicación válida del porqué el animal ejecuta una conducta (Gallup, 1997). Para justificar sus interpretaciones de Waal se basa en la conexión que existe entre las conductas. Como un ejemplo pone la atribución de miedo en los perros. Si un perro coloca la cola entre las patas se puede llegar a suponer que tiene miedo. Esta conclusión es válida ya que en observaciones previas se ha visto que ante una situación que los pone en peligro los perros ponen la cola entre las patas antes de echarse a correr. De la conexión de estas observaciones y su constante repetición se puede deducir que si una conducta expresa miedo la otra conducta también expresa la misma emoción. Así en la mayoría de los casos, cuando se ve a un perro con la cola entre las patas podemos predecir que se encuentra ante una situación de peligro. Para de Waal esto es suficiente para afirmar que el perro tiene miedo, en lugar de llamarlo, por ejemplo, “conducta ante situación de peligro” o simplemente “cola entre las patas” (de Waal, 1989).

La calidad de las relaciones de la vida cotidiana en los grupos sociales, sus relaciones y su capacidad por la compasión, simpatía, cuidado y conciliación son factores que impulsan a de Waal a interpretar la conducta con términos humanos. De Waal (1989) ha observado que, algunas veces, los chimpancés median en las disputas entre sus compañeros para salvar la seguridad del grupo y de ellos mismos. En el parque de Arnhem, observó a chimpancés hembras acercarse a machos armados para una confrontación y suavemente hacer una palanca para abrir sus manos y "confiscar" armas tales como ramas pesadas o piedras. Este tipo de ejemplos no pueden dejar de interpretarse en un marco comparativo al reconocer en la conducta animal características mentales superiores. En suma de Waal arguye que es válido hacer atribuciones mentales a los animales si utilizamos ciertas restricciones, como la observación sistemática del comportamiento, el reconocimiento de pautas sociales, etc.

Otro punto a favor de una visión antropomórfica de la conducta animal la proporciona Masson (1995). Este autor piensa que una visión puramente "etologista" de una conducta animal esta incompleta, porque describe en términos adaptativos solamente eventos y evita una explicación mental, lo cual restringe su potencial predictivo. Consideremos estas tres oraciones:

1. "El perro esta triste porque olvidamos su cumpleaños".
2. "El perro quiere tu atención".
3. "El perro demuestra una actitud sumisa de baja jerarquía".

Para Masson la segunda declaración que interpreta los sentimientos del perro sería la más útil, ya que le da un sentido y una explicación a la conducta. Esta aseveración sería errónea si los perros no pudieran querer algo, lo cual para él la mayoría de los propietarios de mascotas lo consideran falso. Este autor menciona que solamente existirían teorías erróneas cuando se trata de animales salvajes, de los cuales conocemos menos. Menciona que la mayoría de los científicos cree que los animales tienen una rica vida emocional, pero que tienen cierta precaución de decirlo debido principalmente a un posible ataque de la comunidad científica por la holgura de sus declaraciones. Agrega que en los laboratorios se evita nombrar a los animales, debido a que esto hace más difícil sacrificarlos.

Por otro lado la comunidad científica y filosófica generalmente ha mostrado rechazo a imputar términos humanos a la conducta animal. Por regla, un mono no estaría “enojado”, sino que demuestra “agresión”; una grulla no siente “afecto”, sino que presenta conductas de “cortejo”; el animal no tiene “miedo”: despliega conductas de “huida”. Sin embargo como hemos visto, para los defensores del antropomorfismo, los términos puramente descriptivos hacen más difícil la explicación de una conducta en la medida en que se alejan de lo antropomórfico. Postulan que considerar a los animales como enteramente diferentes a los humanos, a pesar de compartir ancestros comunes, cerebros comparables o conductas reconocibles es más irracional que la noción de que ellos son en esa medida parecidos a nosotros (Masson, 1995).

¿Es entonces el antropomorfismo tan sólo un problema de retórica? Es muy probable que se tengan diferentes conceptos de antropomorfismo. Para Fisher (1991) existen por lo menos dos grandes categorías: el antropomorfismo *interpretativo* y antropomorfismo *imaginativo*, los cuales utilizan predicados que él denominó “mentalísticos”, que se refieren a estados mentales y procesos cognoscitivos, también como a verbos de acción (jugar, cazar) y a predicados de carácter moral y de personalidad (leal, valiente, furtivo).

El antropomorfismo imaginativo es producto de la actividad de representaciones imaginarias sobre animales de ficción similares a nosotros. Un ejemplo de esto son los animales caracterizados en fábulas, caricaturas, cuentos y algunas películas para niños, los cuales son tratados como si fueran humanos, no solamente con atribuciones sino además con rasgos morfológicos o conductuales propios del ser humano. Esta forma de pensamiento no es atacada directamente por filósofos o científicos interesados en la explicación de la conducta animal, porque tiene una validez artística y metafórica y no pretende tener relevancia científica alguna, pero tiene una connotación antropomórfica indiscutible y extrema.

El antropomorfismo interpretativo se refiere a los casos de inferencia de la conducta animal con predicados mentalistas. Estos incluyen descripciones de la conducta física del animal en términos de acciones intencionales, como por ejemplo: “el chimpancé trata de resolver la prueba”. Se trata de una inferencia de la causa mental de la conducta animal, que puede ser

considerada como una interpretación de la conducta del animal o una explicación de ésta basada en la suposición de que tienen estados mentales. El antropomorfismo de esta concepción, como se ha visto, crea una fuerte controversia.

El antropomorfismo interpretativo es subdividido por Fisher en dos clases: *categorico* y *situacional*. El antropomorfismo categorico se aplica a las atribuciones mentales en las criaturas a las cuales, bajo cualquier circunstancia, no se les puede aplicar dichas atribuciones. El antropomorfismo categorico ocurre cuando uno adscribe, con base en la conducta, un predicado mentalista a una criatura, cuando tal adscripción nunca aplicaría a esta suerte de criatura. Cuando se encuentran los perros de la pradera suelen juntar sus hocicos en un “beso” aparente. Es un error categorico pensar que se besan en los contextos en que nosotros nos besamos, con similares emociones, pensamientos e intenciones, cuando lo más probable es que tan sólo se trate de una conducta de reconocimiento entre ellos.

El antropomorfismo categorico puede dividirse a su vez en términos de la condición bajo la cual se comete. Está el de *especie*, en el cual se aplican predicados mentalísticos que podrían contar como antropomorfismo dependiendo de la especie de animal, que podría no ser antropomórfico en un chimpancé y sí cuando se trata de un gusano. Está también el antropomorfismo categorico de *predicado*, que es la aplicación de predicados mentalísticos que pueden ser catalogados como antropomórficos dependiendo del predicado: uno podría decir quizás que un caballo de carreras está compitiendo fuertemente pero quizás no pueda decirse que sea intrépido.

El antropomorfismo situacional ocurre cuando malinterpretamos, como algunas veces lo hacemos, una conducta animal, de manera que podría ser aplicada correctamente a ese animal, pero que no aplica para la situación en cuestión. Por ejemplo cuando un chimpancé muestra los dientes en señal de amenaza y lo interpretamos como señal de afecto. El antropomorfismo situacional es relativo a la situación y el categorico es inaplicable para el animal en cuestión.

El antropomorfismo situacional es definido como una mala interpretación de la mente animal basada en la conducta de los animales que tiene algún tipo de analogía con la conducta humana. Percibir similitudes entre la conducta animal y la humana es correcto pero el antropomorfismo situacional es un error que comete un observador ingenuo ante una cultura o especie extraña. Para una cultura dada el movimiento de cabeza de arriba hacia abajo quiere decir sí, para otras culturas quiere decir no. Con esto podemos comprobar que la interpretación de estados mentales apegada a la conducta animal observada puede ser incorrecta, sobre todo si consideramos que la mente de los animales es muy diferente a la nuestra, como seguramente lo es. Este tipo de antropomorfismo no solamente propone una mala explicación a una conducta sino propone un tipo erróneo de explicaciones. Sin embargo tiene la ventaja de que las inferencias pueden ser tomadas como hipótesis y ponerse a prueba.

Algunos libros de divulgación de la conducta animal como: *When elephants weep: The emotional lives of animals* (Masson, 1995) y *Calor de hogar* (Dröscher, 1983) son ejemplos típicos de los errores que hemos señalado . En estos libros se trata de hacer una inferencia del porqué de la conducta humana, basados en las conductas de diferentes animales. Tratan de darle una solución a los problemas cotidianos de las personas a través de ejemplo con anécdotas de animales en vida libre o cautiverio. Curiosamente sus métodos son estrictamente observacionales y anecdóticos, apegados a un método de obtención de datos rigurosamente científico y con un afán serio de dar una explicación de la conducta animal. Desgraciadamente el análisis de las conductas es aventurado y poco estricto. Caen muchas veces en explicaciones teleológicas, las cuales tienen que ver con juicio de valores y moral humana, como podemos ver en los siguientes ejemplos:

“Un caballo que va *alegremente* en un remolque a veces se negará a ir en un remolque enteramente nuevo”. O “recientemente se ha descubierto que los delfines ocasionalmente *violan* (...) El abuso de menores ocurre raramente en la naturaleza” (Masson, 1995: 43).

“De repente, el perrillo lanzó unos tímidos aullidos. La madre tuvo un *escalofrío* y se *conmovió* como si oyera una *voz interior* (...) comenzó a lamer al nuevo ciudadano del mundo por todo el cuerpo y con el mayor *cariño*” (Dröscher, 1983: 12).

Regularmente estos autores defienden sus puntos de vista con el argumento de que si es fácil negar la vida emocional de las demás personas, mucho más fácil es negar la vida emocional de los animales. Por otro lado, algunos de estos libros dejan sentir un esbozo de fábula con moraleja o bien una historia de superación personal, por ejemplo:

“La clave para la paz en el mundo y entre los hombres descansa en el amor de los padres por sus hijos, es decir en eso que en este libro hemos querido llamar calor de hogar” (Dröscher, 1983: 258).

Otro ejemplo de este tipo de antropomorfismo es la idealización de animales. La creencia de que los animales poseen todas las virtudes a las cuales aspiramos los humanos y ninguna de nuestras faltas es antropocéntrico. En esta formulación sentimental el mundo natural es un lugar sin guerras, asesinatos, secuestros y adicciones; los animales nunca mienten o roban.

De esta forma, por lo que hemos revisado y comentado podemos afirmar lo siguiente

1) La adscripción de estados mentales a los animales no es siempre o necesariamente antropomórfica. El imputar estados mentales en los animales no es un acto que debe ser aceptado o desechado como un todo. Las atribuciones antropomórficas tendrán mayor validez conforme más estrictas sean y mayores restricciones se hagan. La atribución deberá ser tratada como una hipótesis cuya verosimilitud puede ser puesta a prueba.

2) Es verdad que algunas formas de antropomorfismo pueden interferir con la observación y distorsionar el entendimiento, como cuando se menciona que un animal tiene “mirada fiera”, “ojos calculadores” o “sonrisa malévola”. Pero en el extremo opuesto, un inmoderado programa

de evitar el antropomorfismo, puede ser un obstáculo para investigar acerca de los estados mentales en otros animales.

3) La aplicación de términos mentalísticos para describir la conducta de un animal en particular o de una especie dependerá de si es o no una descripción funcional y apropiada para sus habilidades cognitivas.

4) Aun cuando los animales no fueran como nosotros del todo, esta no es razón para evitar estudiar sus motivos o intereses. Los animales pueden enseñarnos acerca de la naturaleza y la evolución de la inteligencia y no deben de ser utilizados solamente como herramienta para la solución de problemas humanos.

5) Dado el conjunto de similitudes entre los humanos y el resto de los animales es menos verosímil postular que los animales no experimentan estados mentales a postular que si los tienen.

6) Podemos aceptar que los animales son miembros de una clase de criaturas que tienen respuestas similares a las nuestras. No podemos cerciorarnos si la conducta obedece a causas mentales. Quizás los pensamientos y los deseos requieren condiciones que los animales no satisfacen, o bien los animales tienen estados mentales, pero no los que nuestro sentido común nos sugiere.

7) Aunque consideramos que hay un rango de validez en las atribuciones de mente a los animales, es necesario conceder que no puede haber una plena seguridad debido a las limitantes de la subjetividad. No existe acceso directo a los estados mentales de los animales ni de otras personas. Sin embargo usar la conducta y las situaciones en que ocurre como base de una inferencia razonable es el único medio de acceso, si es que la mente animal y no sólo la conducta es el problema a dilucidar.

8) No es seguro que los animales tengan razonamiento en el sentido humano, sin embargo se comportan como si tuvieran al menos niveles básicos de racionalidad. Según John Bishop (1980) por razones éticas, en lo que averiguamos las características de las capacidades mentales de los animales, es mejor tratarlos como si tuvieran mente, a caer en el error de tratarlos como si no la tuvieran cuando en verdad la tengan. Aunque esto puede tener sus implicaciones negativas como ya mostramos con el caso de las creencias de la edad media.

La objeción de Nagel o ¿qué se siente ser murciélago?

Existe un tipo particular de escepticismo acerca de la naturaleza o aun de la existencia de otras mentes u otras experiencias aparte de las propias. ¿Qué podemos saber realmente acerca de la vida consciente en este mundo más allá del hecho de que uno mismo tiene una mente consciente? Posiblemente existe menos o más vida consciente de lo que uno cree o asume.



Para el filósofo Thomas Nagel (1987) la única experiencia de la que uno puede estar seguro es la experiencia que uno mismo tiene. Si uno cree cualquier cosa acerca de la vida mental de otros seres es con base en las observaciones de la constitución física y la conducta de dichos seres. Uno puede observar los cuerpos de las demás criaturas, uno ve lo que hacen, escucha lo que dicen o los sonidos que emiten y puede ver como responden al ambiente, que los atrae o los repele. Uno puede diseccionar a los animales, ver su anatomía interna y comparar su cerebro con el de la gente. Pero nadie tiene un acceso directo a sus experiencias, pensamientos y sentimientos. Un ejemplo simple es: ¿cómo se puede saber si el sabor del chocolate es el mismo para una y otra persona? No hay manera de comparar la experiencia de los dos sabores directamente. ¿Cómo podemos saber si lo que para uno sabe a vainilla para otro sabe a chocolate y viceversa? ¿Cómo puede saber uno que las cosas de color rojo no son como nuestro color verde en otras personas? Uno utiliza la palabra “rojo” para la sangre o para el fuego pero quizá la experiencia del color sea inimaginablemente diferente para otro. Uno puede negar esto diciendo que la experiencia de los sabores y colores están uniformemente correlacionados con ciertos estímulos físicos de los órganos de los sentidos. Pero

los escépticos podrían decir que no existe evidencia para asumir esto. La correlación entre estímulo y experiencia puede no ser exactamente la misma de una persona a otra. Posiblemente si continuamos este camino llegaríamos al escepticismo radical acerca de la existencia de otras mentes. ¿Cómo puede uno saber que las demás personas tienen conciencia? Lo único que uno tiene es la correlación entre mente y conducta, anatomía y circunstancias físicas. ¿Cómo sabemos que los demás no son robots o zombies? Uno nunca va a poder ver dentro de sus mentes o por lo menos, no ahora.

Ordinariamente creemos que otros seres humanos son conscientes y casi todos creemos que otros animales como mamíferos y aves son conscientes también, pero la gente difiere si en afirmar que los peces, insectos gusanos y medusas lo son. Existe aun más duda acerca de si los organismos unicelulares como amibas y paramecios tienen experiencias conscientes, aun cuando estas criaturas reaccionan a estímulos de varios tipos. Mucha gente ve a las plantas como seres sin conciencia y casi nadie cree que las rocas o las montañas están conscientes. Tomando otro ejemplo biológico pensamos que las células individuales de nuestro cuerpo no tienen experiencia consciente. ¿Cómo podemos asegurar estas cosas? ¿Cómo sabemos que cuando cortamos una rama de un árbol a este no le duele o le gusta? ¿Tenemos que asumir esto solamente porque no puede expresar dolor o porque no se puede mover? ¿Qué tan razonable es pensar que solamente las cosas que se comportan como nosotros de alguna forma y que tengan una estructura física observable como la nuestra son capaces de tener experiencias de cualquier tipo? Posiblemente los árboles sienten cosas en un sentido totalmente diferente a lo nuestro, pero no tenemos manera de encontrar nada acerca de esto, porque no tenemos la manera de descubrir la correlación entre las experiencias y las manifestaciones observables o las condiciones físicas en su caso. Tal correlación podría ser descubierta sólo si pudiéramos observar las manifestaciones externas y las experiencias al mismo tiempo. Pero no hay manera que nosotros podamos observar la experiencia directamente, excepto en nuestro propio caso. Por la misma razón no hay manera que podamos observar la ausencia de cualquier tipo de experiencia y consecuentemente la ausencia de cualquier correlación en cualquier otro caso. Uno no puede fundamentar el decir que un árbol no tiene experiencias tan sólo basados en lo que vemos.

Nagel considera que la conciencia debe ser un fenómeno muy extendido y que posiblemente ocurre en muchos niveles de la vida animal. Los perros, gatos, pájaros y caballos parecen estar conscientes, los escarabajos, hormigas y peces probablemente también lo estén. Nadie sabe hasta que punto del árbol filogenético se detiene este fenómeno. A pesar de que es muy difícil decir que estemos provistos de evidencia que lo pruebe, la gente no duda que la conciencia puede ocurrir también en un sinnúmero de formas totalmente inimaginables para nosotros, situadas en otros planetas o en otros sistemas solares a través del universo. Ahora bien, sin importar como pueda variar su forma, el hecho de que un organismo tenga experiencias conscientes significa, básicamente, que *hay algo que se siente ser ese organismo*. A esto se le ha denominado como “experiencia”. Fundamentalmente un organismo tendrá estados mentales conscientes si y sólo si hay algo que se siente ser como el organismo. Esto podría ser llamado el carácter subjetivo de la experiencia.

Este carácter subjetivo, este “qué se siente” tener tal o cual experiencia se ha denominado *qualia*. *Qualia* es el plural del término latín *quale*. Como su nombre lo anuncia la noción de un *quale* señala algo cualitativo más que algo cuantitativo. Un *quale* es una referencia irreductible de la característica fenomenológica de nuestra experiencia, de la manera en la cual las cosas aparecen sujetas a la conciencia, por ejemplo: el olor de un café o el sabor de una piña. Dichas experiencias tienen carácter fenomenológico distintivo por el cual tenemos la experiencia cualitativa. Sin embargo es difícil describirlas. De hecho cuando uno examina un carácter subjetivo nota que decirlo resulta imposible. La razón es que cada fenómeno subjetivo está esencialmente conectado con *un sólo punto de vista* y parece imposible que una teoría física objetiva pueda abordar ese punto de vista. Para ilustrar la conexión entre subjetividad y el punto de vista así como para hacer evidente la importancia de los elementos subjetivos, podría ayudarnos un ejemplo que nos proporcione claramente la divergencia entre dos tipos de concepción: el subjetivo y el objetivo.

En un trabajo considerado clásico en filosofía de la mente, Nagel (1974) proporciona un ejemplo de su objeción que es relevante para el tema de la conciencia animal. Empieza por asumir que los murciélagos tienen experiencias, después de todo son mamíferos y no hay mucha

duda que tienen experiencia al igual que las palomas o las ballenas. Nagel elige a los murciélagos en lugar de algún insecto o pez porque si uno desciende muy abajo en el árbol filogenético, las personas gradualmente van perdiendo la fe de que existe experiencia. Sin embargo, los murciélagos, a pesar de estar más emparentados con nosotros que otras especies voladoras como las aves, presentan un rango de actividad y aparato sensorial tan diferente al nuestro que el problema es excepcionalmente gráfico. Sabemos que la mayoría de los murciélagos perciben el mundo externo primariamente por un sonar o ecolocalización, por medio del cual detectan la reflexión de objetos por el rebote de su propio chillido de alta frecuencia rápido y modulado. Sus cerebros están diseñados para correlacionar los impulsos que salen con su eco subsecuente. La información que adquiere capacita al murciélago a discriminar la distancia, tamaño, forma, movimiento y textura de las cosas, algo comparable a lo que hacemos los humanos con la visión. Pero el sonar del murciélago, a pesar de ser una forma de percepción, no es similar en su operación a cualquier sentido que poseamos y no existe motivo suficiente para suponer que esto no es subjetivo como cualquier cosa que podamos experimentar o imaginar. Esto crea la pregunta de qué se siente ser murciélago.

Para saber qué se siente ser murciélago no nos ayuda el tratar de imaginarnos que tenemos unas alas capaces de hacernos volar en la oscuridad, que podemos atrapar insectos, que tenemos una visión empobrecida, que percibimos el mundo por un sistema de reflexión de sonidos de alta frecuencia y que uno pasa el día colgado boca abajo agarrado por los pies en un desván. Aún si lográramos imaginar tales experiencias, esto solamente nos dice qué se siente ser uno mismo comportándose como murciélago. Pero esa no es la cuestión. Queremos saber realmente que siente murciélago ser un murciélago. Aun cuando tratemos de imaginarlo estamos restringidos por los recursos de nuestra propia mente y estos recursos son inadecuados para la prueba.

En otras palabras: aunque uno pueda verse y comportarse como un murciélago sin cambiar la estructura fundamental, nuestra experiencia nunca podría ser como la experiencia de este animal. Es incierto o claramente falso que podríamos poseer la constitución neuropsicológica interna de un murciélago. Aun si pudiéramos gradualmente transformarnos en un murciélagos, nada en nuestra constitución presente nos hace capaces de imaginarnos cual sería nuestra

experiencia futura, ya como murciélagos. No podemos tener más que una concepción esquemática de qué se siente ser como algo. Por ejemplo podemos adscribir tipos generales de experiencia con base en la estructura de un animal y su conducta. Podemos creer que los murciélagos sienten alguna versión de miedo, dolor o hambre y que ellos tienen otros tipos más familiares de percepción además del sonar, sin embargo posiblemente estas experiencias también tienen en cada caso un carácter subjetivo específico, el cual está más allá de nuestra capacidad de concebir.

No se puede negar que existe un carácter subjetivo como éste, cuya naturaleza exacta no podemos concebir hasta el momento. Imaginemos la posición contraria que ocuparían los murciélagos o alguna inteligencia extraterrestre si ellos trataran de formarse una concepción de cómo es ser humano. Sabemos que estarían equivocados si concluyeran que no hay nada preciso en qué es ser como humanos, que solamente ciertos tipos de estados mentales generales podrían ser adscritos a nosotros (quizá percepción y apetito). Estarían equivocados al esbozar una conclusión escéptica, debido a que sabemos qué se siente ser como uno mismo. Pero mientras no poseamos un vocabulario para describirlo adecuadamente, este carácter subjetivo es muy específico y pueden ser entendidos sólo por criaturas como nosotros. Ciertamente parece improbable que podamos acercarnos a la naturaleza real de la experiencia humana dejando a un lado la particularidad de nuestro punto de vista humano ¿Qué puede quedar sobre lo que siente un murciélago si disminuimos el punto de vista del murciélago? Prácticamente nada. Para Nagel este problema no puede ser igual que otros tipos de reducción científica. El problema mente-cuerpo es único y muy diferente del problema agua-H₂O o gene-DNA. Es decir, desde la visión de Nagel, no podemos hacer una reducción exitosa de la conciencia. No podemos, de hecho, afirmar o negar casi nada de la conciencia animal.

Cheney y Seyfarth (1990) opinan que Nagel ha sido muy pesimista al declarar como imposible lo que solamente es difícil y fascinante. Para otros autores como Blumerg y Wasserman (1995), el punto de Nagel no se puede defender científicamente. Aun si no pudiéramos saber qué se siente ser como otro organismo, se puede hacer una investigación empírica de la distribución o magnitud de la experiencia consciente entre los miembros de

diferentes especies. Por ejemplo, aun si no logramos saber qué se siente ser murciélago podría ser posible investigar cuáles organismos tienen estados de conciencia y cuál podría ser su función biológica. Puede obtenerse un conocimiento creciente de la distribución y la función biológica de la conciencia aun cuando no nos mantengamos neutrales respecto a la cuestión de Nagel. El científico puede establecer que una experiencia consciente es posible aun si uno no sabe qué se siente tener esa experiencia. Es decir aunque no podamos saber exactamente qué se siente ser un murciélago es posible hacer un modelo general de las experiencias de este animal con aproximaciones válidas que nos acerquen significativamente a su entendimiento (Allen y Bekoff, 1997).

Por último podemos considerar la visión que tienen los etólogos clásicos acerca de la experiencia en los animales, que a pesar de no ser propiamente una objeción a la idea de Nagel sí constituye un argumento que se le contrapone. Para ejemplificar esto podemos poner el hecho de que las chinches tienen una preferencia de orientación hacia el ácido butírico. Como menciona Von Uexkull (1934) los etólogos no se preguntan cómo huele o sabe el ácido butírico para las chinches, solamente registran que el ácido butírico llega a ser una pista para los receptores de estos animales, es decir, que están interesados únicamente en el significado biológico que tiene el ácido butírico para la chinche y no le ven aplicación alguna preguntarse acerca de la experiencia de la chinche ante el estímulo.

Los niveles de intencionalidad animal

En términos filosóficos, el fenómeno conocido como *intencionalidad* está restringido a ciertos estados mentales, como creencias, deseos y emociones (Dennett, 1987) y no hay que confundirlo con el concepto de intención o voluntad. Los fenómenos intencionales son siempre acerca de algo (X hizo Y porque quiso, creyó o penso algo con respecto a Y). Siempre que un individuo piensa, quiere, cree, o siente algo está en un estado intencional (del verbo en latín *intendo* que significa: indicar, señalar). La intencionalidad exhibe dos propiedades lógicas específicas conocidas como *inexistencia intencional* y *opacidad referencial* (Thompson y Derr, 1993). La inexistencia intencional es el hecho de que los objetos de los estados intencionales tales

como creer, querer o percibir no necesariamente existen, es decir, de la existencia de un estado intencional no es posible inferir que el objeto exista. La opacidad referencial se refiere al hecho de que no es posible identificar el objeto de un estado intencional por su sola descripción sin que exista cierta ambigüedad. La intencionalidad es la marca de lo mental, todos los fenómenos mentales exhiben intencionalidad y ningún fenómeno físico exhibe intencionalidad entonces según Brentano la intencionalidad se distingue por ser la marca de lo psicológico.

Para nuestro propósito la intencionalidad proporciona un concepto útil para analizar la posibilidad de estados mentales en especies no humanas. Empecemos por considerar que un animal es un sistema intencional, dotado de estados mentales como creencias y deseos. ¿Qué tipo de creencias o deseos? Dennett (1983) hace una diferencia en los niveles de intencionalidad con lo cual provee de varias hipótesis posibles.

El primer nivel o nivel cero de intencionalidad se caracteriza por no tener tales atributos mentales: no existen creencias o deseos. Este nivel de intencionalidad puede incluir la idea de que únicamente existe entrada y salida de información sin que el procesamiento de esta tenga contenido mental. En el siguiente nivel el animal tiene creencias y deseos pero no creencias acerca de las creencias, en este nivel un animal da una respuesta ante un estímulo pero no se percata de que sabe, es decir no reconoce sus propios estados mentales. En un segundo orden de intencionalidad un animal ejecuta sus acciones y se da cuenta de ello. Tiene una noción de sus estados mentales y de los demás. En este nivel de intencionalidad un animal se percata de que puede modificar el estado mental de los demás. El tercero y último nivel de intencionalidad está reservado para los humanos, se caracteriza porque pensamos lo que otros piensan que pensamos y otro tipo de ejemplos. Es posible que un animal sea un sistema de intencionalidad de primero, segundo o aún de alto orden pero hay problemas para demostrar empíricamente el nivel de intencionalidad animal.

De manera similar a Dennett, José Luis Bermúdez diseña otro atributo de la mente animal estrechamente relacionado con la intencionalidad y que refleja la cualidad de atributos mentales en los animales: la *racionalidad*. La racionalidad en las ciencias sociales se interpreta mediante la

teoría de la utilidad esperada; un sistema es racional en tanto actúa de forma que optimiza la utilidad esperada, es decir que sus deseos se vean satisfechos de acuerdo a sus creencias sobre el medio ambiente. Se aplica la noción de racionalidad sólo cuando existe espacio para las alternativas, es decir cuando una conducta se ejecuta en lugar de otras que podrían haber sido ejecutadas.

Para Bermúdez (1999), en el *nivel cero de racionalidad* no hay necesidad de usar explicaciones intencionales de la conducta animal porque tan sólo ocurre una respuesta automática a un estímulo dado. Como ejemplo podemos citar a las conductas trópicas como las producidas por un reflejo o el condicionamiento clásico. Tales conductas pueden ser explicadas en términos de una conexión parecida a una ley de estímulo respuesta, no necesitamos postular estados intermediarios de representación entre los transductores sensoriales y las salidas motoras. Las principales características de este nivel es que no tiene como base un proceso de toma de decisiones y se sujeta a la presencia de una tendencia o disposición particular ya sea en el organismo o en la especie. Un ejemplo claro de esto es la contracción de la pupila ante un estímulo luminoso o el reflejo patelar.

Para aclarar su taxonomía Bermúdez recurre a la distinción entre dos términos particulares: *tipo* y *token*. Un *tipo* es una categoría general y un espécimen o un ejemplar particular del tipo es un token. En este sentido el nivel cero de racionalidad es aplicable solamente a los tipo de conducta y no a los token de conducta, ya que el organismo no tiene alternativas sobre lo que hace. El siguiente nivel o *nivel uno de racionalidad* no involucra un proceso reconocible de toma de decisiones pero sí se aplicaría a una situación en particular o token. Esto es cuando una conducta puede seleccionarse entre un rango de alternativas pero existe un sentido muy claro según el cual uno de los varios cursos de acción sería más racional que el otro de acuerdo a un contexto o a determinadas contingencias. Por ejemplo cuando un animal se confronta con un conespecífico tiene dos posibles cursos de acción: pelear o huir. Uno de estos dos cursos de acción sería claramente más racional que el otro y no habría necesidad de un proceso de toma de decisión. *El segundo nivel de racionalidad* involucra que el animal puede comparar varios cursos posibles de acción. Implica la representación de las acciones y

posiblemente se comparen las consecuencias de una acción. Un ejemplo claro de racionalidad de segundo orden se podría encontrar en algunas tareas simples como el uso de la caja de Skinner. Rescorla y Skucy (1969) encontraron que las ratas entrenadas a oprimir una palanca para obtener alimento, dejaban de apretarla cuando se les proporcionaba alimento independientemente de presionar o no la palanca. Después de distinguir los tres niveles de racionalidad, Bermúdez propone que una explicación intencional es apropiada únicamente cuando existe un nivel de racionalidad dos. Es decir, un animal actúa intencionalmente sólo cuando se tenga razones para creer que la conducta involucra la representación de contingencias.

Un detalle que no hay que pasar por alto es el hecho de que tanto Bermúdez como Dennett manejan la idea de niveles, es decir que los artículos mentales no son fenómenos todo o nada, sino que se van dando progresivamente. Se observa que cada nivel es la base para el siguiente. Así, en lugar de hablar de que un organismo no tiene intencionalidad o racionalidad se dice que tiene un nivel cero de este atributo. En otras palabras se trata de un nivel basal donde se tiende un soporte para el primer nivel. Este nivel cero es importante debido a que delimita las características que necesita un sistema para que sea intencional.

La intencionalidad de la conducta

Debido a la subjetividad característica de la intencionalidad se ha dicho que este fenómeno no puede ser abordado empíricamente. Sin embargo Rosenberg (1988) propone que el único recurso para entender los estados intencionales es la descripción que pudiera hacer una persona de su propia conducta y por consiguiente las oraciones en las que el sujeto pudiera describirnos sus creencias y deseos. Por otro lado, Díaz (1994) propone que la conducta se puede sobreponer significativamente a la conciencia, a los procesos mentales y a la función cerebral, es decir, las propiedades de la conducta son las que mejor corresponden en forma general a las propiedades mentales de los organismos. Díaz plantea que el comportamiento debe ser uno de los sistemas constitutivos del modelo cognitivo de procesamiento de información en los organismos vivos. Desde su punto de vista lo que ejecuta un organismo vivo son motivaciones e intenciones ya que las contracciones musculares suceden, comúnmente, de manera inconsciente, es decir, lo

que observamos en la conducta de un organismo no son movimientos musculares sino significados e intenciones. En este sentido señala las diferencias entre las acciones y los actos. Las primeras estarían causadas por procesos mentales particulares como deseos o decisiones y se pueden ejecutar de maneras muy diversas; en tanto que los segundos serían determinados por factores en los cuales no interviene la voluntad (o según Bermúdez, la racionalidad), como lo son los reflejos, los acomodados o los espasmos. Díaz enfatiza que existen grandes diferencias entre las acciones intencionales deliberados y los actos habituales. Una acción deliberada sería aquella que resulta de la evaluación de sus consecuencias, en tanto que las habituales se realizan de forma semiautomática aunque dotada de algún grado de intencionalidad, tales como comer, deambular o conducir un auto (Foley, 1977). A pesar de la importancia de estas distinciones se debe señalar que resulta muy difícil distinguir los actos por sus diversos grados o niveles de intencionalidad, de esta manera una distinción demasiado tajante entre conductas intencionales y no intencionales es simplista y dado el concepto de los niveles de intencionalidad podría ser completamente falsa (Toulmin, 1986).

La idea de que la conducta organizada puede expresar estados intencionales se ve reforzada al observar que la mayoría de los conceptos importantes en etología asumen automáticamente que las conductas animales observadas despliegan frecuentemente este tipo de propiedades. En efecto, en la etología se usa una gran cantidad de términos para designar conductas que implican la noción de un contenido mental, tales como *agresión* y *afiliación*. Evidentemente se asume que las conductas de alto orden tienen intencionalidad. Posiblemente esto se deba a que los términos con un sentido de contenido nos permiten entender desde un nivel funcional la descripción de estados cognitivos, es decir nos permiten hacer descripciones funcionales de habilidades cognitivas y nos dan la pauta para hacer generalizaciones entre especies, lo cual es una de las metas de la etología (Allen, 1992). Sin embargo, podría ser que esta práctica tan sólo facilite la explicación de la conducta animal y podría ser una ilusión, es decir que no exista tal cosa como la intencionalidad animal.

Sin embargo, tal posibilidad disminuye debido a que las neurociencias cognitivas nos muestran evidencias sólidas de que la conducta es un proceso más elaborado que la simple

entrada y salida de información. Para comenzar, existe evidencia de que el movimiento no se inicia en la corteza motora como si surgiera de la nada. La iniciación del movimiento depende de influencias previas de varias zonas cerebrales particulares. Una de ellas es el sistema límbico, el cual posiblemente provee del aspecto afectivo que llamamos motivación, otra proviene de la corteza frontal premotora que se activa siempre antes de un movimiento voluntario y que corresponde a la parte “intencional” del movimiento, una más de la corteza de asociación en la que convergen sistemas sensoriales y que acoplan la acción motora a la percepción. El cerebelo provee de la guía sensorial a la corteza motora y los ganglios basales de componentes elementales y aprendidos. De esta forma, cada movimiento implicaría la orquestación adecuada de estos componentes que funcionan como un sistema. Es evidente que una gran cantidad de conductas específicas y de tiempo activo están determinadas y moduladas por la percepción. Aún la simple mantención de una postura involucra virtualmente a todos los segmentos corporales y requiere la integración de múltiples modalidades sensoriales, como la visual, la vestibular y la somatosensorial. De esta manera la relación entre percepción y acción dista de ser la simple entrada y salida de información según la cual el estímulo permite predecir la respuesta. Es por esta razón que muchos estudiosos de la conducta dan por hecho que los movimientos corporales y la conducta, específicamente la cualidad de su expresión, manifiestan o sugieren estados mentales. Por lo tanto más que una inferencia o atribución de estados mentales por la observación de la cualidad conductual, los observadores realizan una comprensión directa de ella (Díaz 1994). Si esto es así la intencionalidad no se debe tomar como un evento interno que explique una conducta dada en un momento determinado. Thompson y Derr (1994: 21) lo explican así:

Si pensamos en un estado intencional como una organización de eventos en un espacio y tiempo elegidos por la conducta del animal, entonces la intencionalidad no plantea ningún problema para una explicación causal porque los patrones conductuales son por sí mismos cosas materiales

Para un mejor entendimiento de lo anterior es conveniente explicar qué se entiende por “conducta”. En todas las ciencias el término conducta se utiliza para identificar pautas de acción de sistemas íntegros. Para los intereses de la ciencia de la mente y del comportamiento el caso se

En vista de que las cuatro teorías tienen algo de verosímil, Díaz ha propuesto que el comportamiento es un mecanismo intermediario entre el organismo y su medio ambiente. Sería mediante la conducta que se modula la recepción y la emisión de la información, la cual conecta o unifica al organismo con el medio. De esta manera las formas corporales en movimiento acarrean y delimitan la relación del organismo con su entorno. En otras palabras la conducta es un proceso que se desarrolla en el tiempo y cuyos efectos son, por un lado, mantener, cambiar y restaurar los estados internos de los organismos y por otro modular y acoplarse a las presiones ambientales (Clark, 1991; McFarland, 1977).

El efectuar una descripción metódica del comportamiento organizado es una tarea obligada para llevar a cabo su análisis y formular una base empírica para establecer un vínculo sólido entre la cognición y la conducta. Díaz (1985) propone que el flujo de la conciencia de William James es casi idéntico a la idea de que existe un “flujo de conducta” constituido por unidades identificables que ocurren con una cierta secuencia, combinación, ritmo y cualidad. El método empírico inicial para obtener el conocimiento de este flujo se constituye en las unidades conductuales. La unidad conductual es una categoría informacional que se define por tres elementos: la amplitud que se genera por una ejecución espacial, la duración y el tono muscular. La unidad conductual es un elemento organizado del comportamiento, es una unidad informacional que asigna una función a la conducta. Precisamente esta asignación funcional a las categorías morfológicas permite la existencia de representaciones cognitivas, ya que llena los requisitos informacionales para establecer tal asignación (Díaz, 1994). Esto quiere decir que la capacidad de producción de comportamientos complejos es un requisito primordial para poder establecer actos mentales.

La voluntad y el uso de la rueda de ejercicio

Podría pensarse equivocadamente que el estudio de la intencionalidad animal radicaría en la búsqueda del “fantasma en la máquina” en los animales, es decir del artículo inmaterial que los regiría desde dentro, algo así como un “ego” en los animales. Hemos mostrado que no debemos

concebir a la intencionalidad como un artículo puramente metafísico, más bien debe ser vista como parte de la capacidad cognoscitiva que denominamos mente. Así, la intencionalidad, debido a sus características, puede ser entendida como una función adaptativa de los sistemas orgánicos, la cual se encargaría de hacer óptima la integración del organismo con los estímulos que constituyen su universo, mediante los recursos de sus mecanismos afectivos (desear, sentir, creer).

Hemos visto como los procesos mentales pueden deducirse con cierta precisión por medio del análisis científico de la conducta, en especial de la comunicación, la fabricación de herramientas, el engaño o la conducta ante el espejo. Esto es de modo relativamente similar a como se pueden inferir las características del genotipo a través del estudio del fenotipo. Tenemos que tomar en cuenta que la mente es una función y que no podemos estudiarla disecando el cerebro, de igual manera que no se puede saber qué es la vida disecando a una célula. Se puede estudiar indirectamente qué es la vida examinando los mecanismos que la regulan y manifiestan. De manera análoga, para abordar el problema de la intencionalidad debemos escudriñar las partes y los mecanismos que la componen. Dentro de esta estrategia planteamos la opción de estudiar la intencionalidad animal mediante el análisis de uno de sus mecanismos: la selección entre alternativas.

La elección de una conducta entre varios cursos posibles de acción representa un nivel alto de racionalidad (Bermúdez, 1999) y por consiguiente la ejecución de una conducta con estas características manifestaría un proceso mental de representación o contenido, lo cual es el distintivo de la intencionalidad. Con referencia al ser humano se afirma que la voluntad es una característica necesaria para que una conducta tenga un nivel de intencionalidad o racionalidad significativo

Existe una gran afluencia de significados con respecto a la voluntad. Entre ellos los más usuales son los siguientes: 1) deseo o inclinación para actuar de una forma particular; 2) elección o intención; 3) algo que se desea 4) el proceso consciente y completo de hacer una elección; 5) una acción dirigida a una meta prevista; 6) disposición o capacidad mental que coordina los

impulsos y la acción de acuerdo con ideales, principios y hechos; 7) el poder de controlar las acciones y emociones propias. Esta diversidad de significados tan sólo nos hace vislumbrar la complejidad del tema. Por esta razón, para abordar el problema se plantea la necesidad de elaborar un trabajo de revisión y análisis de los aspectos y los mecanismos de la voluntad, para que de esta manera exista un fundamento sólido para un trabajo experimental.

En un intento preliminar de abordaje se puede plantear que la voluntad puede ser estratificada en cuatro niveles de operación. Un nivel cero en donde al presentarse un estímulo éste desencadena una acción sin la necesidad de que exista un procesamiento elaborado de información. Este nivel está constituido por conductas trópicas en donde la acción depende directamente del estímulo. En el nivel uno, la elección de una alternativa se realiza de acuerdo a una utilidad esperada, es decir existe un procesamiento de evaluación de la alternativa. Sin embargo el mecanismo de selección se ve regido únicamente por las contingencias ambientales y el contexto. En el nivel dos se puede hablar de la elección de una conducta debida a un proceso mental más elaborado, donde existe una representación y un cotejo de posibles cursos de acción, es decir en donde la elección ya tiene un contenido mental. En el nivel tres la voluntad estaría regulada por mecanismos más complejos, donde operaría la inhibición de posibles cursos de acción debido a creencias. De manera similar a la estrategia adoptada por Dennett (1987) y Bermúdez (1999), un esquema como éste permite postular que la voluntad no es un fenómeno todo o nada que presentan los humanos y carecen los animales. De hecho el esquema implica que hay actos voluntarios de diversos niveles de complejidad y que los animales pueden ejercer alguno de ellos.

En este contexto, el uso de la rueda de ejercicio (URE) por animales de laboratorio es de particular interés porque es la única conducta instrumental que se ha calificado en la literatura especializada como “voluntaria” (Sherwin, 1998). Aunque no se han establecido los criterios para denominar a esta conducta como voluntaria, se usa este adjetivo debido a que la conducta es espontánea y a que los mecanismos reforzantes son desconocidos, parecen ser de orden emocional. La rueda de ejercicio es un instrumento ajeno al ambiente natural y su uso

espontáneo, intenso y cíclico por roedores de laboratorio constituye una conducta de interés en términos de las funciones que cumple y mecanismos fisiológicos que involucra.

El URE ha sido observada y registrada con gran detalle desde hace aproximadamente un siglo. En numerosos estudios de laboratorio se muestra la intensidad y coordinación con que esta tarea es ejecutada por una amplia variedad de animales tanto domésticos como de vida silvestre (Sherwin, 1988). Los factores que determinan su uso son aún desconocidos. Se ha propuesto que el URE se debe o se relaciona a múltiples y diversos factores como la actividad general de los animales, la exploración, la migración, la conducta estereotipada, la conducta de escape, el juego, el nivel de privación (agua, comida, conoespecíficos, etc.), los niveles hormonales, el mantenimiento del peso y las conductas alrededor del parto. Esta gran cantidad de sugerencias de las motivaciones del URE implica funciones claramente heterogéneas en su origen y ejecución. De esta forma y a pesar de ser un fenómeno muy estudiado no existe una explicación o un consenso del porqué de su uso ya que para cada hipótesis existen pruebas experimentales que las refutan. En una revisión excelente de la literatura relacionada, Sherwin (1988) llega a la conclusión de que el URE, dadas sus características, esta mediado principalmente por factores "internos" del animal.

Es muy probable que el URE implique la actividad de sistemas de atención, percepción, aprendizaje, coordinación sensitivo motora, representación espacial, control de movimiento, de reforzamiento afectivo y regulación energética/metabólica. Así, el URE tiene relevancia por ser una conducta de ejecución simple que requiere de un alto nivel de integración en la jerarquía de los sistemas neurocognitivos. Por tal motivo se puede plantear que la observación de la conducta del URE puede ser un método empírico para el estudio de algunas capacidades cognitivas claves para aproximarnos de manera significativa al entendimiento de la intencionalidad animal. Es por esta razón que proponemos una línea de investigación sobre el URE para efectuar los siguientes experimentos y observaciones, enfocados específicamente a los mecanismos que con mayor legitimidad lo puedan denominar voluntario.

- 1) El primero de estos estudios es el URE en el medio natural. Con este experimento se podría saber si se presenta URE a pesar de existir un medio altamente demandante en donde el

animal tiene que satisfacer sus necesidades básicas como cobijo, territorio, comida, agua, reproducción o cuidarse de sus depredadores, entre otras cosas. Si a pesar de todo este conjunto de requerimientos al que es sometido un animal en vida libre se presenta el URE, entonces esto sugeriría que existe un mecanismo de elección de conducta el cual no responde simplemente a las contingencias ambientales, sino a un procesamiento más elaborado.

2) Comúnmente se piensa que el URE está relacionado con una falta de complejidad ambiental. Por ejemplo se menciona que el URE obedece a estereotipias, a mecanismos de escape o a un sistema de búsqueda de recursos que no se encuentran presentes en el área inmediata. Sin embargo existen observaciones experimentales que contradicen estas hipótesis (Sherwin, 1998). Si el URE es el resultado directo de un ambiente empobrecido podría esperarse que fuera menos frecuente en un sistema complejo el cual provea de una variedad de recursos. Aunque algunos estudios en ambientes enriquecidos parecen demostrar lo contrario (Brant y Kavanau, 1965), el URE en este tipo de ambiente no ha sido completamente estudiado. Por lo tanto esta prueba podría proporcionarnos información acerca de los mecanismos de selección y preferencia que presentan los animales. Además este análisis nos permitirá conocer la dinámica del URE en un medio en donde existen otras alternativas para la ejecución de tareas.

3) Las conductas de relación entre los individuos de un grupo son el resultado de interacciones selectivas y suele determinar un sistema de organización que conocemos como estructura social. La totalidad de las fuerzas de interacción entre los individuos determina la organización particular de la estructura social, la cual se define por prioridades en el acceso a factores de sobrevivencia tales como el alimento, el apareamiento, el espacio, etc. Usualmente se define el rango en una diada por la dirección de la conducta sumisiva, la cual identifica a un organismo como subordinado o como dominante, según sea la dinámica (Díaz et al. 1985). A través del análisis contextual de ciertas interacciones sociales es posible inferir mecanismos de intencionalidad o ciertos parámetros de la inteligencia animal, ya que la propia estructuración de la conducta social requiere de la participación de factores cognitivos (Díaz, 1994). Con base en esto, la dinámica social alrededor de la rueda de ejercicio posiblemente nos aportará información acerca de los mecanismos de motivación del URE. Si es un elemento de motivación entonces es

posible que su uso se vea fuertemente acaparado en un nivel determinado de la jerarquía. Por ejemplo si, el URE constituye un recurso de alto valor, probablemente será acaparado por los animales dominantes y existe la posibilidad de que los organismos subordinados ejecuten estrategias de engaño para el acceder a la rueda de ejercicio.

4) En las últimas dos décadas ha ocurrido una rápida acumulación de investigaciones acerca de los ultrasonidos en los roedores debido al avance que se ha tenido en los sistemas para su detección. Existe una gran cantidad de factores que afectan la emisión de este tipo de vocalizaciones. Por ejemplo se ha observado que existe una correlación entre la emisión de ultrasonidos y mecanismos de orden emocional, usualmente de estrés (Sales y Smith, 1978). De tal manera, el estudio de la emisión de ultrasonidos en este contexto podría ser una pieza importante para entender los factores motivacionales y de reforzamiento del URE.

5) Aun carecemos de información precisa acerca de los factores neurofisiológicos responsables de la motivación para el URE. Posiblemente, como sucede con otras actividades "reforzantes" requiere de o está relacionada con una liberación de endorfinas o encefalinas. Sin embargo existe la posibilidad de que sean otros los mecanismos responsables del autorreforzamiento de esta conducta, como por ejemplo, la probabilidad de la determinación por mecanismos adrenérgicos o dopaminérgicos. Para eliminar esta incertidumbre se planea realizar experimentos en donde se manipule y se relacione al URE con los sistemas de opioides.

De esta manera la observación cualitativa y cuantitativa del URE puede llegar ser un modelo experimental para estudiar la intencionalidad animal. A pesar de que la hipótesis central no puede ser totalmente resuelta, estos estudios pueden proporcionar aproximaciones válidas que nos acerquen de manera significativa al esclarecimiento de las razones del URE. Así, este estudio parece ser un buen vehículo para comprender la complejidad de los procesos de "entrada" para que se realice el proceso de decisión. No obstante parece faltar la complejidad de "salida" ya que la conducta misma parecería variar sólo en cuanto a duración e intensidad. Quizás este acercamiento sólo tiene el potencial para entender la mitad de la historia. Pero quizás sea la manera correcta para

comenzar una investigación empírica, en lugar de tratar de resolver el problema completo enseguida (Allen, com., pers. 1999).

CONCLUSIÓN

Para resolver el problema metodológico que nos plantea el concepto de intencionalidad se necesita superar, esencialmente, el paradigma cartesiano que aun rige en nuestros días. Tenemos que darnos cuenta que la intencionalidad, como atributo de la mente, puede ser estudiada de manera científica si la consideramos como una capacidad cognitivo-adaptativa, de la cual necesariamente gozan los animales no humanos, y no como algo inescrutable.

Una vez sorteado este inconveniente, se debe plantear el estudio de las capacidades cognoscitivas desde un enfoque filogenético. Esto es debido, fundamentalmente, a dos factores. En primer lugar hay un problema de método nada trivial, el cual apunta hacia nuestra capacidad como humanos para atribuir y reconocer características nuestras en las criaturas que nos son más familiares. En segundo término debemos observar la teoría darwinista que postula una continuidad biológica y psicológica en la escala filogenética. Esta teoría aduce que en el transcurso de la evolución los organismos no crean caracteres nuevos de la nada, sino que aún en los casos más dramáticos, las características nuevas son modificaciones de una preexistente. Con este razonamiento podemos pensar que el conjunto de capacidades que llamamos mente e intencionalidad no pudieron aparecer de la nada en una especie determinada. Con esta misma lógica podemos suponer que deben de existir especies distintas al hombre que compartan características mentales similares e incluso, siguiendo con esta deducción, que deben existir especies filogenéticamente alejadas que confluyan con nosotros en algunas de estas características, al igual que convergen en otras, como por ejemplo los ojos del pulpo, la capacidad de reproducir palabras de los pericos, etc. Esta necesidad filogenética se refuerza con el hecho de que compartimos características neuroanatómicas, neurofisiológicas y conductuales con otras especies. Por todo ello la atribución de propiedades mentales puede ser hecha con rigor formal y tener validez.

Por estas razones podemos hacer diversas aseveraciones como las siguientes: para que un animal responda a un estímulo debe contar con el aparato cognitivo necesario, de tal forma que una señal pueda ser recibida y codificada. En este aparato cognitivo deben existir mecanismos codificadores de señales capaces de establecer una jerarquía de los estímulos. Este *switch* depende

de las características intrínsecas del estímulo así como de la capacidad de reconocer prioridades de acción dependiendo del estado homeostático del organismo. La valoración de la información consiste en interpretar los estímulos como un conjunto de señales o símbolos mediante la asignación de un significado. Esta combinación permite al animal rechazar o aceptar estímulos a través de la ejecución de una conducta.

Esta amalgama de procesos puede ser entendida si se observa bajo la lupa de un método riguroso y se le atribuye por analogía una similitud diversa con nuestros estados mentales. Esta ha sido la aportación de la llamada “revolución cognitiva” a la comprensión de la mente animal.

REFERENCIAS

- Allen C. 1992. Mental content and Evolutionary Explanation. *Biology and Philosophy*. 7, 1-12.
- Allen, C y Bekoff M. 1997. *Species of Mind, the Philosophy and Biology of Cognitive Ethology*. MIT. Press.
- Baier A. 1985. Knowing our place in the animal world. En A. Baier. (Ed), *Postures of the mind*. (pp. 139-156). University of Minnesota Press.
- Bermúdez JL. 1999. Tres niveles de racionalidad animal. *Revista Mexicana de Psicología* (en prensa).
- Bishop J. 1980. More thought on thought and talk. *Mind*. 89. pp 1-16
- Blumerg M y Wasserman, E. A. 1995. Animal mind and the argument from design. *America Psychologist*: 50 pp 133 - 144
- Bowlby J. 1990. Charles Darwin A New Life. W. W. Norton & Company, Inc.
- Brother L y Ring B. 1992. A Neuroethological Framework for the Representation of Mind. *J Cognitive Neurosci*. 4: 2, 107-118
- Byrne RW y Whiten A. 1992. Cognitive evolution in primates: evidences from tactical deception. *Man*. 27: 3, 609-627
- Calvin W. 1983. The lovable cat: Mimicry strikes again. En W. Calvin (Ed.), *The throwing Madonna: Essays on the brain*. (pp. 14-21). Nueva York. McGraw-Hill.
- Cheney LD y Seyfarth RM. 1990. *How monkeys see the world*. Chicago: University of Chicago Press.
- Clark CW. 1991. Modeling Behavioral Adaptions. *Behav. Brain Sci*. 14, 85-117:
- Davey G. 1989. *Ecological Learning Theory*. Nueva York: Routledge,
- de Waal F. 1989. *Chimpanzee Politics*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- de Waal F. 1996. *Good Natured: The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*. Harvard University Press
- Dennett DC. 1983. Intentional systems in cognitive ethology: The "Panglossian paradigm" defended. *Behav. Brain Sci*. 6, 343-390.
- Dennett DC. 1987. *The intentional stance*. Cambridge: mass. MIT/Bradford Books.

Díaz JL. 1994. La textura cognitiva del comportamiento. En J. L. Díaz (comp.), *La Mente y El Comportamiento Animal: Ensayos en Etología Cognitiva*. (pp. 13-47) México: Fondo de Cultura Económica.

Díaz JL, Santis M, Murillo RJ, Mondragon R y Mayagoitia I. 1985. *Análisis estructural de la conducta*. México: UNAM.

Dröscher VB. 1983. *Calor de Hogar*. México: Planeta.

Drummond H. 1981, The nature and description of behavior patterns. En P. P. G. Bateson y P. H. Klopfer (Eds.), *Perspectives in Ethology*. (pp 1-99). Nueva York: Plenum Press.

Epstein R, Lanza RP y Skinner BF. 1981. "Self-awareness" in the pigeon. *Science*. 212, 695-696

Essock-Vitale S y Seyfarth RM. 1987. Intelligence and social cognition. En B.B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham, y T. T. Struhsaker (Ed.), *Primate Societies*. (pp. 452-461). Illinois: University of Chicago Press.

Evans EP. 1906/1987. *The criminal prosecution and capital punishment of animals*. Faber and Faber.

Fernandez-Casillas ML. 1996. *Modelo de un etograma empático*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México.

Fisher JA. 1991. Disambiguating anthropomorphism: an interdisciplinary review. En P.P.G. Bateson, Y P.H. Klopfer (Ed.), *Perspectives in Ethology*. (pp. 49-84). Plenum Press.

Foelix FR. 1996. *Biology of spiders*. Harvard University Press.

Foley R. 1977. Deliberate action. *The Philosophical Review*: 86. pp 58-69

Gallup GG. 1970. Chimpanzees: self-recognition. *Science*. 167. pp 86-87

Gallup GG. 1982. Self-awareness and the emergence of mind in primates. *American Journal of Primatology*. 2, 237-248.

Gallup GG. 1995. Mirrors, minds, and cetaceans. *Consciousness and cognition*. 4, 226-228.

Gallup GG. y Suarez SD. 1991. Social responding to mirrors in rhesus monkeys: Effects of temporary mirror removal. *J. Comp. Psychol.* 105, 376-379.

Gallup GG, Povinelli DJ, Suarez SD, Anderson JR, Lethmate J y Menzel EW. 1995. Further reflections on self-recognition in primates. *Anim. Behav.* 50, 1525-1532.

- Gallup GG, Marino L y Eddy JJ. 1997. Anthropomorphism and the evolution of social intelligence: a comparative Approach. En R. W. Mitchell, N. S. Thompson y H. L. Miles (Eds.), *Anthropomorphism, Anecdotes and Animals*. (pp. 77-91). New York: Suny Press.
- Gardner H. 1985. *The Mind's New Science. A History of the Cognitive Revolution*. Nueva York: Basic Book, Inc., Publishers.
- Gould JL y Gould CG. 1994. *The Animal Mind*. W H Freeman and Company.
- Griffin D. 1991. Pensamiento animal. En J. L Díaz (Comp.), *La Mente y El Comportamiento Animal: Ensayos en Etología Cognitiva*. (pp 9-12). México: Fondo de Cultura Económica.
- Hart S. 1996. *The language of animals*. Nueva York: Henry Holt and Company.
- Hauser M. 1996. *The Evolution of Communication*. Massachusetts Institute of Technology Press .
- Heyes CM. 1993. Anecdotes, Training, Trapping, and Triangulating: Do Animals Attribute Mental States? *Anim. Behav.* 46, 177-188
- Heyes CM. 1994. Reflections on Self-recognition in Primates. *Anim. Behav.* 47, 909-919.
- Heyes CM. 1995. Self-Recognition in Primates: Further Reflections Create a Hall of Mirrors. *Anim. Behav.* 50, 1533-1542.
- Heyes CM. 1998. Theory of mind in nonhuman primates. *Behav. Brain Sci.* 21, 101-105
- Hinde RA. 1970. *Animal Behaviour: A Synthesis of Ethology and Comparative*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Hinde RA. 1975. *Biological Bases of Human Social Behaviour*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Hunt GR. 1996. Manufacture and Use of Hook-tools by New Caledonian Crows. *Nature* 379, pp 249-251.
- Izawa K y Mizuno A. 1977. Palm-Fruit Cracking Behavior of Wild Black-Capped Capuchin Capuchin (*Cebus apella*). *Primates*. 18, 773-792.
- Johanson D y Shreeve J. 1989. *Lucy's Child: The Discovery of Human Ancestor*. Nueva York: William Morrow
- Jolly A. 1985. *The Evolution of Primate Behaviour*. London: Macmillan.
- Kawai M. 1965. Newly Acquired Pre-Cultural Behavior of the Natural Troop of Japanese Monkey on Koshima Islet. *Primates*. 6, 1-3.

- Kelley HH. 1967. Attribution theory in social psychology. En D. Levine (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivación*. (pp 192-238). Lincoln: University of Nebraska Press
- Krebs JR y Dawkins R. 1984. Animal signals: Mind reading and manipulation. En J. R. Krebs y N. B. Davies (Ed.). *Behavioural Ecology. An Evolutionary Approach*. (pp. 282-309). England: Blackwell Scientific Publications.
- Lilly JC. 1961. *Man and Dolphin*. Nueva York: Garden City.
- Marshall JC. 1970. The biology of communication in man and animals. En J. Lyons, (Ed.), *New Horizons in linguistics*. England: Penguin.
- Marten K y Psarakos S. 1995. Using self-view television to distinguish between self-examination and social behavior in the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). *Consciousness and cognition*. 4, 205-224
- Matthews RW y Matthews JR. 1978. *Insect Behavior*. Nueva York: John Wiley and Sons,.
- Mayagoitia-Navales L. 1989. *Preferencias de Ratones Machos y Hembras por Olores de Conespecíficos. Comparación Entre Cuatro Cepas*. Tesis de Maestría. Psicobiología. Facultad de Psicología, UNAM. México.
- McFarland D J. 1977. Decision making in animals. *Nature* 269, 15-21.
- Midgley M. 1978. *Beast and Man*. Nueva York: Cornell University Press.
- Morris CG. 1985. *Psychology: an Introduction*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Morton ES. 1977. On the occurrence and significance of motivation-structural rules in some bird and mammal sound. *Am. Nat*: 111. 855-69
- Masson JM y McCarthy J. 1995. *When Elephants Weep: The Emocional Lives of Animals*. New York: Delacorte Press.
- Nagel T. 1974. What is like to be a bat? *Philos Rev*. 83, 435-450
- Nagel T. 1987. *What does it all mean?* Oxford University Press. pp 101
- Nieto J y Cabrera R. 1994. La evolución cultural en animales. En J. L Díaz (Comp.), *La Mente y El Comportamiento Animal: Ensayos en Etología Cognitiva*. (pp 91-106). México: Fondo de Cultura Económica.
- Ocampo JA. 1980. *Dos precursores del concepto de instinto*. Tesis de Grado. UAM Iztapalapa, México.

- Pinker S. 1994. *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: Harper Collins,
- Povinelli JD y Godfrey LR. 1993. The Chimpanzee's Mind: How Noble in Reason? How Absent in Ethics?. En M. H. Nitecki y D. V. Nitecki (Ed.), *Evolutionary Ethics*. Nueva York: State University of New York Press.
- Premack D y Woodruff G. 1978. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behav. Brain Sci.* 1, 515-526.
- Premack D. 1983. The codes of man and beast. *Behav. Brain Sci.* 6, 125-167
- Quine WVO. 1960. *Word and object*. Cambridge: mass: MIT Press.
- Rescola RA y Skucy JC. 1969. Effect of response-independent reinforcers during extinction. *J. Comp. Psychol.* 67, 381-389.
- Rosenberg A. 1988. *Philosophy of social science*. Westview: Boulder Co
- Ryle G. 1949. *The concept of mind*. London: Hutchinson.
- Savage-Rumbaugh ES. 1986. *Ape Language: From Conditioned Response to Symbol*. Nueva York: Columbia University Press.
- Savage-Rumbaugh ES. 1994. *Kanzi: The ape at the Brink of the Human Mind*. Nueva York: John Wiley & Sons,.
- Sebeok TA. 1968. Goals and limitations of the study of animal communication. En T. A. Sebeok (Ed.), *Animal Communication*. (pp 3-14) Indiana. Bloomington.
- Sellers B. 1999. *Tool use*. URL: <http://www.primate.wisc.edu/pin/behavior.html>. WRPRC Library.
- Sherwin CM. 1998. Voluntary wheel running: a review and novel interpretation. *Anim. Behav.* 56, 11-27 50.
- Spence K. 1938. Gradual versus sudden solution of discrimination problems by chimpanzees. *J. Comp. Psychol.* pp 213-224.
- Struhsaker TT. 1967. Auditory communication among vervet monkeys. En S. A. Altmann (Ed.), *Social Communication Among Primates*. Illinois: University of Chicago Press.
- Swartz KB y Evans S. 1991. Not all chimpanzees show self-recognition. *Primates.* 32, 483-496.

- Tanner O. 1979. *Animal Defenses: Based on the Television Series Wild, Wild World of Animals*. New York: Time Life.
- Terrace HS y Methuen E. 1979. *Nim: A Chimpanzee Who Learned Sign Language*. New York: Alfred A Knopf.
- Thompson NS y Derr P. 1993. The intencionality of some ethological terms. *Behavior and Philosophy*: 21, 14-22.
- Tinbergen N. 1951. *The study of instinct*. Nueva York: Oxford University Press.
- Tolman EC. 1948. Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55. pp 189-208.
- Toulmin S. 1986. Razones y causas. En R. Borger, y F. Cioffi. (En.), *La Eplicación en las Ciencias de la Conducta*. (pp. 19-50). Madrid: Alianza Editorial.
- Ungerer JA. 1989. The early development of autistic children. En G. Dawson. (Ed.), *Autism: Nature, Diagnosis and Treatment*. Guilford Press
- Visalberghi E, Frigaszy DM y Savage-Rumbaugh ES. 1995 Performance in a Tool-Using Task by Common Chimpanzees (*Pan troglodytes*), Bonobos (*Pan paniscus*), an Orangutan (*Pongo pygmaeus*), and Capuchin Monkeys (*Cebus apella*). *J. Comp. Psychol.* 109, 52-60.
- van Lawick H. 1967. Use of tools by the Egyptian Vulture (*Neophron porenoptemus*). *Nature*. 212, 1468-1469.
- von Frisch K. 1987. *The Dance Language and Orientation of Bees*. Cambridge: mass y Harvard University Press.
- Von Uexkull J. 1934. A stroll trough the world of animal and men: A picture book of invisible worlds. En C. Schiller (Ed.), *Instinctive Behavior: The Development of a Modern Concept*. New York: International University Press,.
- Wilson MD, 1969. *The Essential Descartes*. Nueva York: Mentor
- Wittgenstein L. 1953. *Philosophical Investigation*. Oxford: Basil Blakwell.